



Universidade de Aveiro
2017

Departamento de Economia, Gestão,
Engenharia Industrial e Turismo

**TIAGO MIGUEL TAVARES
CRUZ**

**IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO
DE UMA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
ORIENTADA POR VALUE STREAM: UMA
PROPOSTA DE FRAMEWORK**



**TIAGO MIGUEL TAVARES
CRUZ**

**IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO
DE UMA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
ORIENTADA POR VALUE STREAM: UMA
PROPOSTA DE FRAMEWORK**

Projeto apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial, realizado sob a orientação científica da Professora Doutora Marlene Paula Castro Amorim, e da Professora Doutora Carina Maria Oliveira Pimentel, Professoras Auxiliares do Departamento de Economia, Gestão, Engenharia Industrial e Turismo da Universidade de Aveiro.

“Be stubborn on vision and flexible on journey.”

- Noramay Cadena

Júri

Presidente

Professora Doutora Ana Raquel Reis Couto Xambre
Professora Auxiliar da Universidade de Aveiro

Vogal - Orientador

Professora Doutora Marlene Paula Castro Amorim
Professora Auxiliar da Universidade de Aveiro

Vogal - Arguente Principal

**Professor Doutor Luís Miguel Domingues Fernandes
Ferreira**
Professor Auxiliar da Universidade de Coimbra -
Faculdade de Ciências e Tecnologia

Agradecimentos

O meu sincero e profundo agradecimento:

À Universidade de Aveiro e ao respetivo corpo docente, por todo o conhecimento, experiência e suporte partilhados.

Às minhas orientadoras, Professora Doutora Carina Pimentel, e Professora Doutora Marlene Amorim, pela disponibilidade, preocupação e direção, essenciais para a concretização de todo o projeto.

À Bosch Termotecnologia S.A. pela fonte tremenda de conhecimento e aprendizagem que contribuíram para uma experiência fantástica.

À equipa MFV, pelos valores, cultura, ajuda e amizade. Ao Rúben Marques, Pedro Maia, Ricardo Nunes, Bruna Meles, Sara Valente, Miguel Duarte, João Amaral, Hugo Simões, Carlos Rebola, Anabela Barbosa, Luís Gigante, Liliana Oliveira, Luís Costa e Carlos Matos por me permitirem errar e crescer com os erros, sem nunca baixar os braços, foi um prazer enfrentar desafios ao vosso lado.

Em especial minha orientadora Cláudia Paiva, pela oportunidade, por acreditar na minha vontade, compromisso e dedicação. Por potenciar o meu desenvolvimento, e por ser um exemplo de liderança e de profissionalismo.

À minha família, em particular à minha mãe e irmã, por estarem presentes em todos os momentos, pelo esforço, sacrifício e apoio constantes. Ao meu afilhado, padrinho e tia pela proximidade e suporte. E em especial à minha avó, pela força, pelo acreditar, pelo incentivo e pelo orgulho. Hoje sou mais, graças a vós. Obrigado.

Aos meus amigos e à Salomé, pelo companheirismo, carinho e por terem feito parte de um período memorável da minha vida.

Palavras-chave

Cadeia de Valor, Integração da Cadeia de Abastecimento, Orientação por Processos; Estruturas Organizacionais.

Resumo

O aumento de competitividade, causado pela volatilidade dos mercados atuais tem pressionado as organizações a inovarem no que toca a modelos de gestão e liderança. De forma a manter quota de mercado, as organizações devem fornecer produtos de elevada qualidade, com custos reduzidos e disponíveis no mercado no menor tempo possível. A sobrevivência e o crescimento organizacionais dependem da agilidade, flexibilidade e robustez das Cadeias de Abastecimento, para que seja possível garantir elevados níveis de desempenho e inovação, num mercado cada vez mais exigente.

As organizações devem procurar quebrar os paradigmas organizacionais mais comuns, através de valores fundamentais como a eficiência e o *empowerment* dos indivíduos.

Através da aplicação da metodologia de Investigação-Ação, esta tese apresenta uma proposta de um *roadmap* de atividades de implementação de um modelo de gestão orientado segundo a Cadeia de Valor. Apresenta resultados da sua aplicação num contexto organizacional real e fornece uma melhor compreensão do impacto que a Integração das Cadeias de Abastecimento tem na performance das organizações, com o objetivo de providenciar decisores estratégicos e gestores de topo com uma ferramenta de suporte na abordagem à gestão.

Keywords

Value Stream; Supply Chain Integration; Process Orientation; Organizational Structures;

Abstract

The increased competitiveness, caused by the volatility of today's markets, has been pushing organizations to innovate in terms of leadership and management models. In order to maintain a sustainable market share, organizations must provide high-quality, cost effective and affordable products in the shortest possible time. Organizational survival and growth depend on the agility, flexibility and robustness of Supply Chains, so that it is possible to ensure high levels of performance and innovation in an increasingly demanding market. Organizations should seek to break down the most common organizational paradigms, through fundamental values such as the efficiency and empowerment of individuals.

Through an application of the Action-Research Methodology, this thesis provides a proposal for a roadmap of activities to implement a management model oriented according to the Value Chain. Additionally, it presents results of an application in a real organizational context and provides a better understanding of the impact that Integration of Supply Chains has on the organizational performance, with the aim of providing strategic decision-makers and top managers with a reliable tool in their management approach.

Índice

1. Introdução	1
1.1 Objetivos	2
1.2 Estrutura da Tese	3
2. Estado da Arte	5
2.1 Método de Pesquisa	5
2.2 Introdução à Cadeia de Valor	6
2.3 Gestão da Cadeia de Valor	8
2.4 Cadeia de Abastecimento (CA)	10
2.5 Gestão da Cadeia de Abastecimento (GCA)	11
2.6 Integração da Cadeia de Abastecimento	13
2.6.1 Integração Interna vs. Integração Externa	15
2.6.2 Integração Horizontal vs. Integração Vertical	17
2.7 Modelos de Avaliação de Desempenho	18
2.8 Modelo Balanced Scorecard	24
2.9 A Orientação por Processos na GCA	26
2.10 Estruturas organizacionais na GCA	29
2.10.1 Estrutura Organizacional Matricial	32
3. Metodologia de Implementação do Projeto	35
3.1 Contexto e Objetivos de Implementação	35
3.2 Metodologia de Investigação	35
3.3 Aplicação do Caso de Estudo	37
3.3.1 Grupo Bosch	37
3.3.2 Vulcano – Bosch Termotecnologia S.A.	38
3.3.3 Estrutura Departamental	38
3.3.4 Bosch Production System (BPS)	40
4. Construção da Framework	43
5. Caso de Estudo	61
5.1 Roadmap de Implementação	62
5.2 Lessons Learned	96
6. Conclusão	99
7. Referências Bibliográficas	101

Índice de figuras

Figura 1 - Exemplo da Cadeia de Valor de Porter	6
Figura 2 - Métrica do valor total de Naylor.....	8
Figura 3 - Estrutura da Cadeia de Abastecimento	10
Figura 4 - A Cadeia de Abastecimento ágil	12
Figura 5 - Construção de parcerias fortes através de várias ligações numa CA.....	13
Figura 6 - A Gestão de Operações como um sistema input-output	14
Figura 7 - Âmbito da Empresa Estendida.....	15
Figura 8 - SADCA - Definição e Componentes.....	20
Figura 9 - Quatro perspetivas do Balanced Scorecard.....	25
Figura 10 - Processos de Integração da Cadeia de Abastecimento	27
Figura 11 - Framework de abordagem à gestão por processos	28
Figura 12 - Framework de estudo da relação entre a diversidade funcional e a performance das equipas	31
Figura 13 - Design de uma estrutura matricial tradicional.....	33
Figura 14 - Atributos de gestores funcionais vs. atributos de gestores de projeto	34
Figura 15 - Representação das quatro fases do ciclo básico da IA.	36
Figura 16 - Estrutura organizacional em AvP	39
Figura 17 - Manufacturing Value Stream (MFV)	40
Figura 18 - Proposta de framework para a implementação e avaliação de desempenho de uma estrutura organizacional organizada por Value Stream	44
Figura 19 - Esquematização de uma estrutura organizacional com vários níveis hierárquicos	51
Figura 20 - Esquematização de uma estrutura organizacional matricial com agrupamento de silos funcionais.....	52
Figura 21 - Esquema ilustrativo da redistribuição das áreas de negócio pelos modelos de gestão em AvP.	62
Figura 22 - Esquema ilustrativo das principais barreiras à implementação do modelo de Value Stream em AvP.....	63
Figura 23 - Análise de risco.....	64
Figura 24 - KPI's estabelecidos para a avaliação de desempenho do modelo de Value Stream em AvP.....	65
Figura 25 - Esquema ilustrativo da análise comparativa entre as estruturas da BSH e de AvP em termos de possíveis ganhos de transferência.....	66

Figura 26 - Ajuste dimensional da estrutura de gestão da BSH associada à transferência da área de negócio para AvP	66
Figura 27 - Mercados dentro do âmbito da área de negócio EWH	67
Figura 28 - Portefólio de produtos associados à área de negócio EWH	68
Figura 29 - Vantagens da adoção do modelo de Value Stream em JuP	69
Figura 30 - Resultados da implementação do modelo de Value Stream em BueP	70
Figura 31 - Esquematização da Cadeia de Valor EWH	72
Figura 32 - Estrutura matricial standard sugerida pelo BPS	73
Figura 33 - Estrutura matricial adotada por JuP	74
Figura 34 - Estrutura matricial adotada por AvP (versão 1)	75
Figura 35 - Esquema ilustrativo da atribuição de responsabilidades na estrutura matricial de AvP	76
Figura 36 - Estrutura matricial adotada por AvP (versão final)	78
Figura 37 - Cálculo de Head Counts a inserir na estrutura matricial	79
Figura 38 - Esquema ilustrativo da criação do Value Stream Office em JuP	79
Figura 39 - Esquema ilustrativo da criação do Value Stream Office em BueP	80
Figura 40 - Layout fabril da área produtiva referente à área de negócio EWH	80
Figura 41 - Exemplo de uma matriz de escalonamento sugerida pelo BPS	81
Figura 42 - Análise e discussão das áreas cinzentas identificadas para a área MFV-EQ	83
Figura 43 - Análise a um Overview funcional da área MFV-EQ	83
Figura 44 - Resultados do alinhamento efetuado sobre as zonas cinzentas identificadas	86
Figura 45 - Exemplo ilustrativo do alinhamento efetuado na área MFV-EQ	87
Figura 46 - Roadmap do projeto de industrialização das linhas produtivas EWH	88
Figura 47 - Classificação de indicadores e modelo de KPI tree sugeridos pelo BPS ..	90
Figura 48 - Excerto do Modelo Balanced Scorecard proposto para a avaliação de desempenho do modelo de gestão por Value Stream	91
Figura 49 - Roadmap de projetos no âmbito das áreas Source, Make e Deliver	95

Índice de tabelas

Tabela 1 - Resultados da análise de risco referentes à implementação do modelo de Value Stream em AvP.....	64
Tabela 2 - Resultados da implementação do modelo de Value Stream em JuP.....	69
Tabela 3 - Definição do âmbito das funções da Cadeia de Valor EWH.....	71
Tabela 4 - Resultados da implementação do modelo Balanced Scorecard	91
Tabela 5 - Resultados operacionais do desempenho do modelo de Value Stream. ...	92

Índice de anexos

Anexo 1 – Value Stream Mapping EWH.....	114
Anexo 2 - Value Stream Design EWH.....	114
Anexo 3 - Matriz de Escalonamento adaptada ao MFV.....	115

Siglas e acrónimos

AD – Avaliação de Desempenho

AHP – *Analytic Hierarchy Process*

ANP – *Analytic Network Process*

ASA – Abordagem da Similaridade- Atração

AvP – Aveiro *Plant*

BPS – *Bosch Production System*

BSC – *Balanced Scorecard*

BueP – Buhl *Plant*

CA – Cadeia de Abastecimento

ChP – Charleston *Plant*

CIP – *Continuous Improvement Process*

DEA – *Data Envelopment Analysis*

EWB – *Electric Water Heaters*

FFR – *Field Failure Rate*

GCA – Gestão da Cadeia de Abastecimento

GCV – Gestão da Cadeia de Valor

IA – Investigação- Ação

ICA – Integração da Cadeia de Abastecimento

IFC – *Internal Failure Cost*

IM – Integração Multifuncional

IT – *Information Technology*

JuP – Juárez *Plant*

KPI – *Key Performance Indicator*

MFV – *Manufacturing Value Stream*

OEE – *Overall Equipment Efficiency*

PCA – Performance de uma Cadeia de Abastecimento

PDIRC – Perspetiva da Diversidade Informacional dos Recursos Cognitivos

PPC – *Product Planned Cost*

PPM – *Parts Per Million*

QCD – *Quality, Cost & Deliver*

S0 FTR – *Zero Series First Time Right*

SAD – Sistema de Avaliação de Desempenho

SADCA – Sistema de Avaliação de Desempenho da Cadeia de Abastecimento

SCOR – *Supply Chain Operations Reference Model*

SL – *Service level*

TCS – Teoria da Categorização Social

TCT – *Total Coverage Time*

TIS – Teoria da Identidade Social

VSM – *Value Stream Manager*

WIP – *Work in Process*

1. Introdução

Tendo em vista a cada vez maior necessidade de ganhar competitividade e obter maiores níveis de satisfação do cliente, as empresas da atualidade encontram-se perante uma mudança de paradigmas. É necessário inovar. A diferenciação deve basear-se num aumento na velocidade, qualidade e entrega de produtos e/ou serviços ao cliente, de forma a possibilitar uma gestão mais eficaz e eficiente de toda a cadeia de valor.

Nos dias que correm, estamos perante modelos de gestão conservativos, que se alicerçam numa estrutura definida, são baseados em processos *standard* e permitem obter resultados *lean* com elevados níveis de excelência e de maturidade. No entanto, a constante evolução tecnológica, tem trazido consigo um conjunto de novas possibilidades que obriga as organizações a repensar os seus modelos de gestão e de liderança. Entramos assim numa nova era de abordagem à gestão baseada nos conceitos da Cadeia de Valor. Estamos na presença da necessidade de criar e estruturar modelos focados em unidades de negócio específicas e com uma visão horizontal e multidisciplinar dos seus processos.

Olhar à Cadeia de Valor de uma organização é olhar ao conjunto de atividades que são necessárias para produzir um novo produto ou entregar um novo serviço ao cliente, quer adicionem ou não, valor acrescentado. Numa Cadeia de Valor, o objetivo passa por obter os níveis máximos de satisfação por parte do cliente. Assim, o principal requisito a assegurar é a qualidade total dos produtos, processos e serviços. A importância de olhar à Cadeia de Valor através de uma perspetiva global, ao invés de olhar aos processos produtivos de forma individual, tem-se tornado cada vez mais clara para as organizações na busca da excelência.

Uma Cadeia de Valor, termina sempre no cliente final. Este pode ser interno (de área funcional para área funcional), ou externo, e todo o funcionamento da cadeia depende das suas necessidades. Este fator assume um elevado impacto na complexidade das cadeias. Elevados graus de complexidade podem ter implicações na performance global da cadeia, pelo que, a segmentação de Cadeias de Valor complexas em Cadeias de Valor mais simples é uma aposta válida e que deve ser adotada pelas organizações.

Atualmente, a realidade empresarial do Grupo Bosch atravessa uma fase de mudança, na qual a humanização dos processos, o foco na cooperação entre áreas e a paixão pelos produtos e processos passaram a ser conceitos chave. Na maioria das *Business Units* do Grupo, os modelos de gestão são de cariz conservativo e baseados numa estrutura com alicerces fortes, que se alimentam num conhecimento profundo (elevados níveis de *know-how*) das mais diversas atividades da Cadeia de Valor. Focados nos produtos e nos seus níveis de qualidade, estes modelos centram a sua atividade de gestão nos indicadores de performance e nos resultados.

No entanto, na Bosch Termotecnologia S.A., a tendência crescente de mudar e ganhar competitividade tem trazido consigo a necessidade de adaptar a cultura

organizacional da empresa à realidade atual. Com as questões de qualidade do produto tidas como uma garantia ou um dado adquirido para ser competitivo, em Aveiro começou a olhar-se para o sistema de gestão e liderança. Começou a questionar-se como é que este sistema pode centrar mais as suas atenções nos processos e torná-los mais rápidos e eficazes na resposta ao cliente. E sobretudo, começou a olhar-se para a estrutura da Cadeia de Valor e para o seu raio de ação de uma forma crítica e aberta a mudanças estruturais.

Este projeto teve lugar no berço da mudança. No ano de 2015, a Bosch em Aveiro adquire uma nova área de negócio (*Water Treatment Business*), na divisão da Termotecnologia. A aquisição foi feita a uma empresa alemã, de seu nome BSH Hausgeräte GmbH, que iniciou a sua atividade em 1952 e encontra-se desde esta data sediada em Traunreut, Alemanha. A BSH foca a sua atividade produtiva na criação de soluções eletrodomésticas, como micro-ondas, fogões e também soluções de aquecimento de água de forma elétrica e instantânea (*Water Treatment Business*). Com esta aquisição, a Bosch Termotecnologia estabelece uma posição num novo mercado, através da expansão e diversificação do seu leque de produtos.

Neste seguimento, e perante a oportunidade de gerir uma nova área de negócio, a Bosch inicia um processo de implementação de um conceito de gestão por *Value Stream*. Com esta alteração pretende aumentar os seus níveis de desempenho na entrega de produtos ao cliente final, baseando-se em conceitos de agilidade, flexibilidade e velocidade.

1.1 Objetivos

O presente trabalho, tem o objetivo de propor uma *framework* para a implementação de um modelo de gestão com as características acima referidas numa qualquer realidade organizacional. Com este intuito, foi definido um *roadmap* de atividades que se encontra subdividido em nove passos baseados na experiência do projeto, e que são fundamentais para uma implementação bem-sucedida do modelo.

Para além disto, ao longo do trabalho são feitas análises comparativas entre o modelo de *Value Stream* e os modelos tipicamente mais funcionais, que preservam a existência de vários níveis hierárquicos numa estrutura organizacional. Esta análise foi realizada com o intuito de perceber quais as vantagens que podem advir da implementação. Por último, ao longo da *framework* é apresentado um modelo de Avaliação de Desempenho com o objetivo de permitir ao leitor identificar os principais aspetos chave que determinam a performance de uma Cadeia de Abastecimento. Todo este trabalho é justificado através do caso prático da Bosch Termotecnologia S.A., e suportado pelas perspetivas e experiências de várias *Business Units* pertencentes ao Grupo Bosch. São exemplos, as unidades de Juárez (México), Charleston (EUA) e Bühl (Alemanha).

1.2 Estrutura da Tese

Em termos de estrutura, este trabalho encontra-se dividido em seis capítulos. O Capítulo 2, a este subsequente, apresenta uma revisão à literatura existente, focando os conceitos de Cadeia de Valor, Cadeia de Abastecimento e todo o seu processo e metodologias de Gestão. Para além disto, é dada ênfase a temáticas como a Integração da Cadeia de Abastecimento, e o impacto que esta prática revela nas organizações. Posteriormente, são discutidos e documentados vários modelos de Avaliação de Desempenho da Cadeia de Abastecimento, cujo objetivo passa por fornecer um leque vasto de alternativas que possam ser aplicadas paralelamente à implementação. Por último é destacada a importância da Gestão por Processos na garantia da satisfação das necessidades dos clientes, e é exposta a sua relação com as diversas estruturas organizacionais.

O terceiro Capítulo, centra-se na apresentação do Grupo Bosch, com especial atenção para a unidade onde foi realizado todo o projeto, a Bosch Termotecnologia S.A. O quarto capítulo diz respeito à apresentação e documentação da *framework* criada, que acaba por ser justificada na sua totalidade pela apresentação do caso de estudo prático na qual foi aplicada, exposto no Capítulo 5. Neste último, são expostas as principais *lessons learned* relativas ao processo de implementação da *framework* na realidade empresarial em estudo.

No Capítulos 6, são apresentados os benefícios da implementação do modelo e da adoção da *framework*, e as conclusões finais de todo o projeto.

No final da realização do projeto espera-se apresentar uma *framework* que possa ser adaptada por gestores de topo ou decisores estratégicos às suas realidades empresariais de forma eficiente, e com excelentes resultados. Adicionalmente, pretende-se munir o leitor da capacidade de gerir expectativas, através de uma análise crítica e comparativa entre modelos de gestão distintos e com impactos significativos numa organização.

2. Estado da Arte

2.1 Método de Pesquisa

Temas como a Gestão da Cadeia de Abastecimento, têm sido alvo constante de vários estudos ao longo dos últimos anos, cujo foco se prende com a melhoria dos processos de gestão. No entanto, ainda existe relativamente pouca literatura que estabeleça uma relação entre a Gestão da Cadeia de Abastecimento e a Cadeia de Valor. Nos dias de hoje, as organizações necessitam de ter à sua disposição, modelos de suporte para a implementação e orientação das suas estruturas organizacionais segundo os processos da Cadeia de Abastecimento. O que falta na perspetiva dos autores mais dedicados a estas temáticas, é um simples guia passo a passo que documente as várias fases para a implementação de modelos de gestão que munam as organizações com os recursos necessários para acrescentarem valor aos seus clientes.

O objetivo desta pesquisa passa por estudar o impacto da Integração e da Gestão por Processos na Gestão da Cadeia de Abastecimento, salientando a importância das estruturas organizacionais na performance da Gestão. Assim, por forma a selecionar e a filtrar o conjunto de artigos que serviram de *background* teórico para este trabalho, foram definidos os seguintes requisitos:

1. Apenas os artigos no âmbito das Ciências Físicas e Sociais, Engenharia, e Gestão de Negócios foram considerados para o estudo, sendo que estas temáticas se enquadram no objetivo principal do mesmo. Os artigos foram selecionados, filtrados e obtidos através das bases de dados académicas *Scopus* e *ScienceDirect*.
2. As palavras chave de suporte à pesquisa foram “Integração da Cadeia de Abastecimento”, “Avaliação de Desempenho da Cadeia de Abastecimento”, “Estruturas organizacionais”, “Cadeia de Valor” e “Gestão por Processos”.
3. Foi priorizada a seleção de literatura publicada a partir de 1990. Sendo que foram abertas exceções a determinados artigos, que pelo seu cariz intemporal representaram fontes viáveis de informação e de conhecimento.
4. Adicionalmente, foram analisadas e utilizadas algumas referências apresentadas pelos artigos mais relevantes, retrocedendo desta forma o processo de pesquisa.

Com a construção do *background* teórico pretende-se fazer uma exposição de todas as ferramentas essenciais para a interpretação e compreensão do trabalho desenvolvido. São abordados os conceitos chave que suportam a criação da *framework* de implementação, e paralelamente, é providenciado conhecimento acerca das várias temáticas que devem ser consideradas no processo.

2.2 Introdução à Cadeia de Valor

De acordo com Roldão e Ribeiro (2014), as empresas são constituídas por um conjunto mais ou menos complexo de atividades que se relacionam entre si.

Para Porter (1996), o conjunto de atividades de gestão de uma empresa ou estrutura organizacional pode ser representado sob a forma de uma Cadeia de Valor Genérica (figura 1) através da qual é possível compreender melhor o contributo de cada atividade para o seu desempenho global.



Figura 1 – Exemplo da Cadeia de Valor de Porter

Fonte: Roldão e Ribeiro (2014)

O autor considera assim, que a cadeia de valor genérica de uma empresa ou estrutura organizacional é constituída por (Roldão e Ribeiro, 2014):

- **Atividades de Valor:** conjunto de todas as atividades física e tecnologicamente distintas, através das quais uma empresa cria um produto valioso para os seus compradores.
- **Margem:** diferença entre o valor criado e o custo total de todas as atividades para o gerar;

As atividades de valor podem ser divididas em dois grandes grupos, de acordo com a representação da figura 1:

- **Atividades primárias (principais):** correspondem às atividades que estão diretamente relacionadas com a execução do produto ou serviço, à sua comercialização e ao serviço pós-venda; as atividades primárias podem ser divididas em cinco categorias genéricas distintas, sendo cada uma constituída por subactividades, de acordo com a especificidade de cada cadeia de valor.

- **Atividades de apoio (suporte):** suportam as primeiras no alcance dos objetivos apoiando-se mutuamente entre si.

As atividades primárias podem ser divididas em cinco categorias genéricas e distintas. Cada categoria é constituída por várias atividades, de acordo com a especificidade de cada organização:

- **Logística Interna:** na logística interna encontram-se as atividades responsáveis pelo tratamento das entradas (matérias primas e componentes de produção, etc.) – *inputs*, pela sua receção movimentação, armazenamento, abastecimento e controlo;
- **Operações:** aqui encontram-se as atividades relacionadas com a criação dos bens ou serviços, ou seja, a transformação das entradas – *inputs*. Incluem as atividades de produção propriamente ditas, a manutenção e a implantação de equipamentos, o acondicionamento, os testes e o controlo de qualidade;
- **Logística externa:** encontram-se as atividades simétricas da logística interna, ou seja, a movimentação, o armazenamento, a expedição e entrega de produtos acabados ao cliente;
- **Marketing e Vendas:** encontram-se as atividades que dão a conhecer o produto, que levam à compra, e que a tornam possível: publicidade, propaganda, vendas, preço e canais de distribuição;
- **Serviço:** encontram-se as atividades de apoio pós-venda, tal como a informação e formação dos clientes, equipas de montagem e assistência técnica e fornecimento de peças (Porter, 1996);

Quanto às atividades de suporte, estas podem ser divididas em quatro categorias genéricas distintas:

- **Infraestrutura da empresa:** inclui as atividades que suportam a empresa ou estrutura organizacional no seu geral: planeamento e controlo, contabilidade, relações públicas, finanças, gestão da qualidade, direção geral.
- **Gestão de recursos humanos:** inclui as atividades de valor que se ocupam da seleção, recrutamento, desenvolvimento, pagamento e integração com todo o pessoal da empresa. Esta atividade é transversal a toda a estrutura organizacional.
- **Desenvolvimento de tecnologia:** atividades de valor que se preocupam em: executar melhorias nas tecnologias utilizadas; ou em criar e implementar novas tecnologias, como por exemplo, a busca de novas características para produto ou serviço; pelo refinar do processo produtivo; e até, pela implementação de tecnologias de informação;

- **Aquisições:** relacionada com as atividades de *procurement* (aprovisionamentos), nesta categoria estão incluídas as atividades de aquisições de meios materiais e serviços, quer sejam matérias-primas, materiais de consumo, ferramentas, materiais ou serviços de conservação, equipamentos ou instalações.

2.3 Gestão da Cadeia de Valor

O conceito de valor tem a si associadas várias definições que se assemelham de forma clara e explícita. Aspetos comuns inerentes a essas definições podem ser listados da seguinte forma (Zeithaml, 1988; Anderson, 1993; Monroe, 1990; Gale, 1994 e Woodruff, 1997):

- O conceito de valor para o cliente está associado à utilização de um produto ou serviço;
- O valor é percebido pelos clientes ao invés de ser determinado objetivamente pelo vendedor;
- A criação de valor acrescentado para o cliente geralmente envolve uma troca, que se traduz na relação entre o que o cliente recebe, em termos de qualidade e benefícios, e o que ele deixa de adquirir ao utilizar um produto ou serviço diferente.

O processo de criação de valor é gerido com base na atividade da Cadeia de Valor (Porter, 1985), Cadeia de Abastecimento (Houlihan, 1987), ou Cadeia de Clientes (Schonberger, 1990), sendo que qualquer uma destas cadeias se refere a uma série de processos integrados e dependentes, através dos quais as especificações dos clientes são transformadas em *output* final. Quando os processos se focam principalmente nos clientes, existem vários atributos que devem ser considerados, e que podem ser agregados em termos de Serviço, Qualidade, Custo e *Lead Time* (figura 2). Estes representam o valor total do produto para o utilizador final (Naylor *et al.*, 1999):

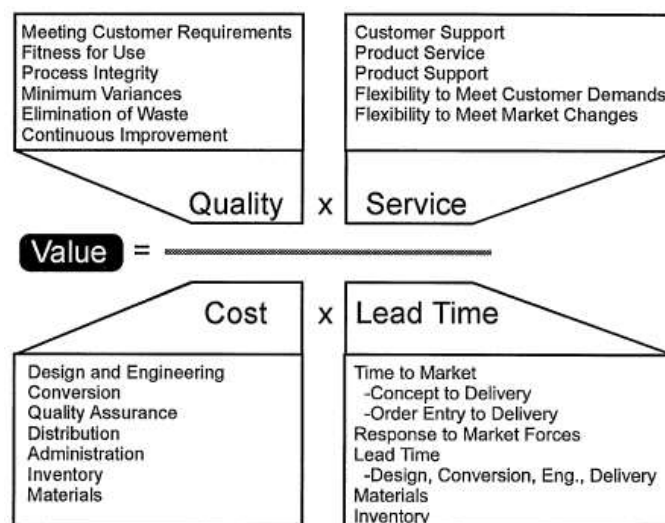


Figura 2 - Métrica do valor total de Naylor
 Fonte: Naylor *et al.* (1999)

A integração das atividades é enfatizada à medida que se aumenta o foco na criação de valor acrescentado para o cliente final. Gerir este processo de integração em tempo real, permite o desenvolvimento de relações estreitas com os clientes. Existem, no entanto, dois desafios principais com os quais as organizações se deparam para conseguirem obter este tipo de relações (Al-mudimigh *et al.*, 2004):

1. Redesenhar as suas Cadeias de Abastecimento. Isto implica que o foco das cadeias deve ser direcionado para todas as atividades que dizem respeito à obtenção e processamento das matérias-primas, funcionando sem a ocorrência de problemas, e entregando o *output* ao cliente final de uma forma economicamente sustentável. Analisando uma Cadeia de Abastecimento segundo uma perspectiva de criação de valor, todas as atividades inerentes a essa cadeia, desde a recolha e armazenamento de matéria-prima até ao descarte da embalagem do produto final, devem ser consideradas. Neste seguimento, é possível concluir que a finalidade de uma Cadeia de Abastecimento passa por oferecer o máximo de valor aos utilizadores finais, considerando todas as atividades que podem gerar valor, e ao menor custo possível.
2. Estender o conceito de Cadeia de Abastecimento à Gestão da Cadeia de Valor (GCV), é transformar o primeiro num subconjunto do segundo. A GCV consiste no processo de gestão integrada do fluxo de produtos, desde os fornecedores até ao consumidor final, a fim de reduzir *stocks*, acelerar o processo produtivo, entregar rapidamente produto nos mercados e melhorar os níveis de satisfação do cliente. A principal preocupação da GCV é o cliente desde o início da cadeia até ao fim.

No estudo de Al-mudimigh *et al.* (2004), os autores defendem que a adoção de uma estratégia de GCV abrangente pode ter vários benefícios a si associados. Estes benefícios podem ser classificados em organizacionais, económicos ou estratégicos. Acima de tudo, a GCV oferece às organizações a oportunidade de desenvolverem a sua proposta de valor. Isto é, numa primeira fase, é essencial identificar as competências básicas e assumir um posicionamento no mercado adequado às suas forças e habilidades competitivas. Seguidamente, é importante estabelecer Cadeias de Abastecimento que potenciem a criação de valor através do desenvolvimento de sinergias e homogeneidade entre as várias atividades envolvidas na conversão dos requisitos do cliente em resultados tangíveis. Em terceiro lugar, há que focar o cliente, estabelecendo um relacionamento contínuo e com um fluxo de informação bidirecional entre ambas as partes, promovendo a flexibilidade e agilidade. Outros benefícios dizem respeito ao desenvolvimento de relações de qualidade com os fornecedores e *stakeholders*. Otimizar as atividades e estabelecer relações de interdependência entre os vários processos pode também contribuir para a redução de custos.

Para os autores, na Gestão de Valor, uma das funções primárias ligadas à gestão, diz respeito à criação e manutenção de um sistema organizacional, no qual a criação de valor seja constante. Devem ser: desenvolvidos planos de formação por forma a melhorar os níveis de competência dos intervenientes; criados sistemas de

recompensa apropriados; deve existir partilha e controlo do fluxo de informação; e deve ser promovido o *empowerment* dos colaboradores. Para gerirem as suas Cadeias de Abastecimento de forma eficiente e gerando valor acrescentado, as duas principais condições que os gestores estratégicos devem assegurar são (Al-mudimigh *et al.*, 2004):

- Focar o fluxo de informação e processos, em detrimento das funções individuais;
- Transitar para uma abordagem à gestão mais horizontal e ágil.

Neste seguimento, o foco da Gestão tem-se centrado na evolução das organizações para estruturas orientadas segundo os seus processos, e com o principal objetivo de servir o cliente com os requisitos cada vez mais exigentes, em termos qualidade, custo, velocidade na resposta, entrega e flexibilidade.

2.4 Cadeia de Abastecimento (CA)

O termo Cadeia de Abastecimento (CA), surgiu por volta de 1980 e pretende representar todos os esforços associados à produção e entrega de produtos finais e serviços, desde os fornecedores dos fornecedores até aos clientes dos clientes (Khalifa, 2004). Stevens (1989) e Azevedo (2011), definem CA como uma cadeia que estabelece a ligação entre vários componentes, desde o cliente final até aos fornecedores primários e que de uma forma transversal favorecem o fluxo de informação ao longo da mesma (figura 3). Para os autores, uma CA é transversal a todo o ciclo de vida de um produto, desde o aprovisionamento da matéria-prima que o origina, até ao fabrico e distribuição. Pode englobar atividades de prestação de serviço ao cliente, e eventualmente de reciclagem e de deposição do produto.

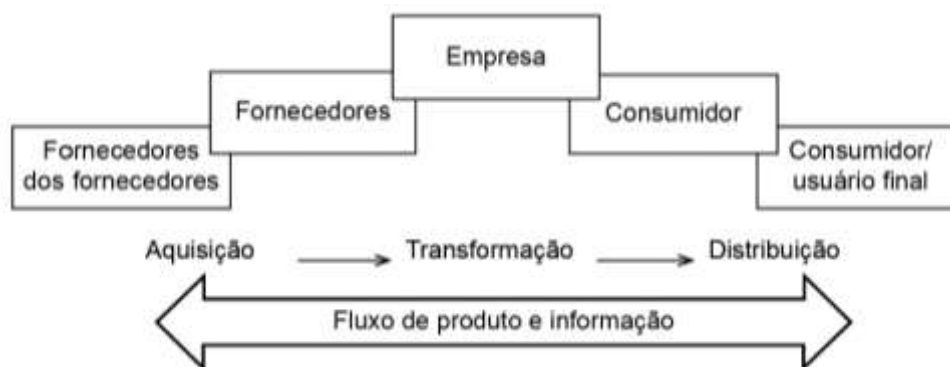


Figura 3 – Estrutura da Cadeia de Abastecimento
Fonte: Ballou (2000)

De acordo com Chopra e Meindl (2001), o principal objetivo de uma CA é maximizar na sua totalidade o valor por si gerado. Para os autores, o valor gerado por uma Cadeia de Abastecimento é prova da satisfação efetiva do cliente final. Através da “entrega do produto certo, na quantidade certa, nas condições certas, no local certo, no período certo, e ao custo certo”, é possível garantir que uma CA está preparada para se adaptar a mudanças futuras, e para responder de forma apropriada à alteração de

necessidades e requisitos dos mercados (Christopher e Towill, 2000; Agarwal, 2007). Vargo e Lusch (2004) complementam o argumento afirmando que a criação de valor para o consumidor, associada às atividades da CA, tornou-se na maior fonte de vantagem competitiva para as organizações nos últimos anos. Desta forma, para cumprirem os seus objetivos, as organizações devem manter as suas CA sob controle e gerir os processos que lhes estão associados (Brewer e Speh, 2000).

Segundo Perez-Franco (2016), uma CA funciona como um elo de conexão lógico entre a estratégia organizacional de topo e as correspondentes atividades operacionais. Na mesma lógica, Fisher (1997) argumenta que a CA de uma organização deve ser compatível com as características do produto a ser gerado. Por sua vez, Jacobs e Chase (2011), defendem que atividades operacionais devem ser consideradas de forma sistemática na criação da estratégia organizacional por forma a criar CA mais eficazes e bem-sucedidas.

2.5 Gestão da Cadeia de Abastecimento (GCA)

No mundo altamente competitivo e globalizado da atualidade, as empresas têm como objetivo atingir altos níveis de performance através de uma gestão eficiente e eficaz das suas Cadeias de Abastecimento (Okongwu *et al.*, 2016).

Existem várias abordagens ao conceito de Gestão da Cadeia de Abastecimento. O *Global Supply Chain Forum* define-o como “a integração de processos de negócios chave, desde os clientes finais até aos fornecedores que providenciam os produtos, serviços e informação que gera valor para os clientes e *stakeholders*” (Lambert e Cooper, 1998); O *Council of Supply Chain Management Professionals*, define-o como a atividade que “integra a Gestão de Abastecimento e Procura de forma transversal a toda a estrutura organizacional”; Christopher (2005) aborda o conceito como “a gestão das relações com os fornecedores e clientes, quer a jusante, quer a montante, com o objetivo de entregar valor ao menor custo possível para a cadeia de valor como um todo”; Por sua vez, Mentzer (2001) define GCA como a “coordenação estratégica e sistemática das tradicionais funções associadas a um negócio, bem como as táticas transversais a essas funções inseridas na CA, com o propósito de melhorar a performance a longo prazo das organizações como um todo”; Já Stock e Boyer (2009) definem GCA como “a gestão de uma rede de relações dentro de uma organização e entre organizações interdependentes e unidades de negócio que consistem em fornecedores de materiais, compras, infraestruturas de produção, logística, marketing, e sistemas relacionados que facilitam o fluxo direto e inverso de bens e serviços, finanças e informação desde o produtor original até ao cliente final com os benefícios de acrescentar valor, maximizar lucros através da eficiência e atingir níveis de satisfação do cliente”.

Estampe *et al.* (2010), parte desta diversidade de abordagens ao conceito, e conclui que o processo de Gestão de uma Cadeia de Abastecimento é o principal fator de criação de valor, tanto para as organizações, como para os *stakeholders* e clientes que interagem ao longo da Cadeia, independentemente da forma como a GCA é definida. O processo de GCA procura melhorias de performance de forma constante, através do uso eficaz de recursos e capacidades e do desenvolvimento de ligações

internas e externas, criando assim uma CA perfeitamente coordenada (Ketchen e Giunipero, 2004; Ketchen e Hult, 2007).

A Gestão da Cadeia de Abastecimento de uma empresa representa uma mudança de paradigma na abordagem ao planeamento e controlo das operações de manufatura: a rede de atividades inerentes à GCA está constantemente a evoluir, tanto internamente, como externamente para uma abordagem mais integrada, contemplando o conjunto de atividades de cariz operacional da cadeia de valor (Vollmann, 2005).

Uma Gestão eficaz da CA, requer um conjunto de estratégias e práticas adequadas, que ultrapassam as fronteiras das organizações. Esta afirmação é comprovada pela *Teoria da Capacidade Organizacional*, que pode ser definida como a “habilidade para concretizar de forma repetida, uma tarefa produtiva, que pode estar relacionada direta, ou indiretamente com a capacidade de uma organização de criar valor através da transformação efetiva de *inputs* em *outputs* (Grant, 1996).

De entre várias capacidades organizacionais, merece destaque a capacidade de uma organização ser dinâmica, que se refere à habilidade em integrar, construir, estruturar e reconfigurar competências internas e externas por forma a corresponder aos requisitos dos ambientes voláteis e em constante mutação, bem como para gerar novas capacidades competitivas que possam ser sustentadas em ambientes dinâmicos e instáveis (Peng, 2008; Teece, 1997).

Neste seguimento surge o conceito de agilidade, que Goldman (1995) descreve como “uma resposta abrangente aos desafios organizacionais de obter resultados em mercados globais em rápida mutação e fragmentação contínua. Nos quais são líderes os fornecedores de bens e serviços de alta qualidade, performance e orientados à satisfação das necessidades dos clientes.” Para o autor, produtos de alta qualidade, entrega de forma rápida e confiável, e flexibilidade são os elementos chave para a obtenção de sucesso, em mercados extremamente voláteis e competitivos (figura 4).

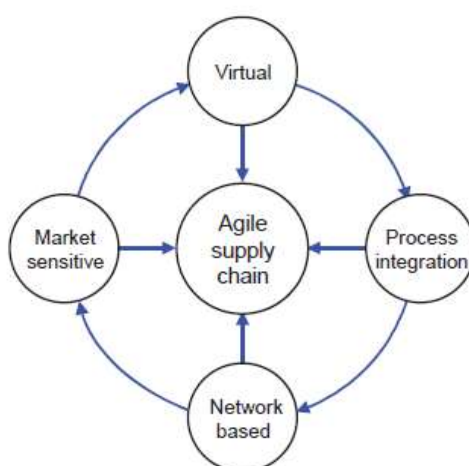


Figura 4 - A Cadeia de Abastecimento ágil
Fonte: Christopher (2000)

As CA ágeis, pressionam todas as suas funções internas a trabalharem em conjunto por forma a fazer face às expectativas dos clientes, estabelecendo parcerias fortes através de múltiplas ligações (figura 5). Organizações com CA ágeis apresentam a capacidade de potenciar aspetos como a formação das suas equipas, por forma a eliminar eficazmente possíveis conflitos, problemas e erros (Qrunfleh e Tarafdar, 2014). Nestas situações, o principal foco, é a capacidade de responder rapidamente, e compreender de forma perspicaz as principais oscilações de mercado. Assim, CA ágeis preservam a capacidade de sobrevivência durante períodos de procura imprevisível (Christopher e Towill, 2000).

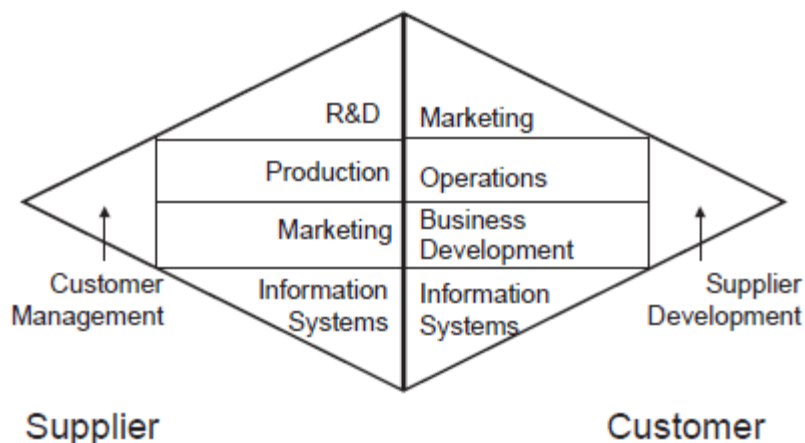


Figura 5 - Construção de parcerias fortes através de várias ligações numa CA
Fonte: Christopher (2000).

De uma Cadeia de Abastecimento ágil, espera-se a capacidade de obter uma resposta rápida e financeiramente sustentável aos cenários de instabilidade em termos de volume e alcance do negócio (Christopher, 2000; Agarwal, 2007). Baramichai (2007) abordou nos seus estudos, o conceito de CA ágil como a incorporação e partilha de competências entre as várias funções de uma CA, de forma a agilizar a reação a mercados variados e extremamente divididos. Agarwal (2007) aponta os sete aspetos fundamentais que influenciam a agilidade de uma CA: 1. Redução de custos; 2. Satisfação do cliente; 3. Melhoria de qualidade; 4. Entrega rápida; 5. Introdução de produtos inovadores; 6. Melhorias no nível do serviço prestado; 7. Redução do *lead time*.

Recentemente tem-se vindo a constatar que o conceito de competição sofreu uma alteração na medida em passámos de uma era de discussão acerca da competição entre organizações, para um novo período, no qual a discussão se centra na competição entre CA (Lambert e Cooper, 1998).

2.6 Integração da Cadeia de Abastecimento

Vivemos uma era de grande mudança e complexidade, em que os desafios que as empresas enfrentam para competir são enormes. Frequentemente algumas empresas possuem um repertório de respostas a estes desafios muito limitado, enquanto outras possuem uma grande interação interna que não se consegue estruturar

e originar respostas. O conceito de Empresa Integrada evidencia, que por via da integração é possível tomar medidas globais de otimização que perpassem por toda a cadeia inerente aos processos. Um sistema fortemente integrado permite recolher informação de várias fontes e coordenar e estruturar as várias áreas pertencentes à cadeia (Roldão e Ribeiro, 2014).

Para os autores, é no contexto de integração que se considera a função de operações como o conjunto de processos que adquire e transforma *inputs* (trabalho, capital, materiais, energia, informações) em *output* (bens e serviços) consumidos pelo mercado e que paralelamente gera feedback.

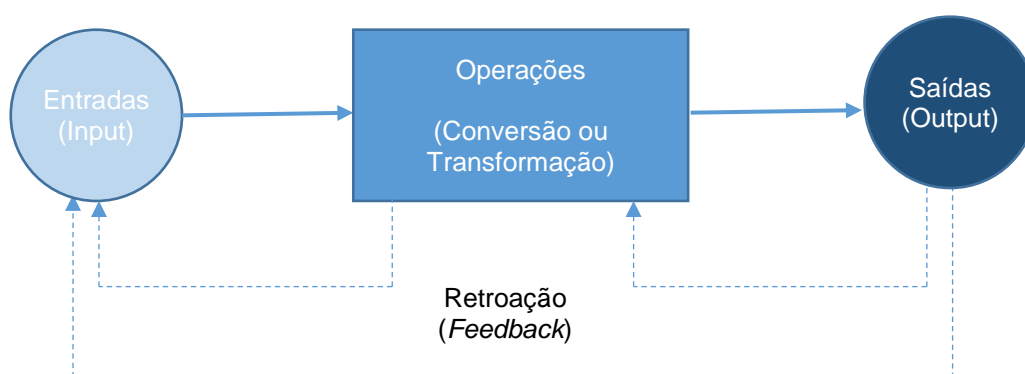


Figura 6 – A Gestão de Operações como um sistema *input-output*
Fonte: Roldão e Teixeira (2014)

Segundo Roldão e Ribeiro (2014), a Gestão de Operações (GO) é designada como o processo de tomada de decisões referente à transformação de *inputs* em *outputs* e que envolve os seguintes aspetos: conceção do produto, escolha do processo e da tecnologia, organização do trabalho, dimensionamento da capacidade, planeamento, programação e controlo, gestão de *stocks*, gestão da melhoria e da qualidade e avaliação do desempenho.

Aquando do processo de desenvolvimento de uma estratégia de gestão de operações, as organizações devem identificar as necessidades dos seus clientes para diferentes produtos, e traduzir essas necessidades em requisitos de produto com o objetivo de potenciar a diferenciação da concorrência e cimentar uma posição no mercado. Como consequência, as organizações são pressionadas a desenvolverem infraestruturas operacionais e capacidades adequadas, que podem ser traduzidas no desenvolvimento e integração das suas CA. Neste seguimento, Kim (2014) sugere um processo integrado de formação estratégica, no qual relaciona o papel das operações com a criação e Gestão de Cadeias de Abastecimento, o que lhe permite concluir, que os conceitos de GO e de GCA estão fortemente interligados.

Nos dias de hoje, a gestão de operações que se processa no interior das organizações é extremamente exigente, consequência das grandes mudanças empresarias, o que obriga a um redireccionamento desta função (Roldão e Teixeira, 2014). Neste sentido, o conceito de sistema de *input-output* limitado à empresa tem

vindo a ser alargado, criando um conceito de empresa estendida em termos de cadeia de abastecimento.

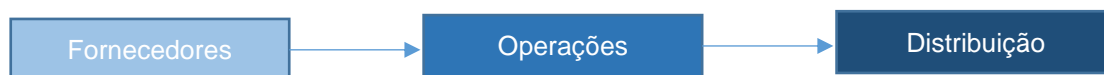


Figura 7 – Âmbito da Empresa Estendida
Fonte: Roldão e Teixeira (2014)

Este conceito integra fornecedores, distribuidores e clientes, estruturando o fluxo de uma forma alargada. Nesta perspetiva considera-se todo o conjunto de funções que dentro e fora da empresa, permite que a cadeia de valor produza produtos e forneça serviços ao cliente (Roldão e Teixeira, 2014).

2.6.1 Integração Interna vs. Integração Externa

Flynn (2010), define a Integração da Cadeia de Abastecimento (ICA) como “o grau em que um fabricante colabora de forma estratégica com os restantes parceiros da cadeia e gere, quer de uma forma intra ou interorganizacional os processos inerentes à cadeia”. Zhao (2008) complementa com “a extensão em que uma função ou organização colabora estrategicamente com outras funções internas ou com membros externos da CA para gerir os processos intra e interorganizacionais necessários para alcançar fluxos eficazes e eficientes de produtos, serviços, informações, ativos financeiros e decisões estratégicas, com o objetivo de providenciar o máximo de valor ao cliente final.

A ICA pode ser também analisada segundo a perspetiva apresentada pela *Teoria da Capacidade Organizacional*. Desta forma as capacidades associadas à Gestão da Cadeia de Abastecimento podem também ser alvo de um processo de integração. Caso isto se verifique, as capacidades integradas tornam-se nos principais fatores impulsionadores de melhorias de performance na cadeia (Huo, 2012). Abordando a mesma perspetiva, Verona (1999), num dos seus estudos acerca da temática, conclui que a integração contribui no seu todo, para a melhoria dos processos e dos produtos de forma eficiente e eficaz, respetivamente.

A pesquisa existente acerca da Integração da Cadeia de Abastecimento, é caracterizada pelo envolvimento de definições e dimensões (Van der Vaart e van Donk, 2008). No que se refere à perspetiva dimensional, a integração pode ser caracterizada de duas formas distintas, quer externa, quer interna (Zhao, 2011). A primeira enfatiza a importância de estabelecer uma relação próxima com os parceiros externos da CA, a segunda argumenta que os departamentos funcionais de uma organização devem interagir, funcionando como parte integrante dos processos.

A integração externa refere-se ao grau em que um fabricante colabora com os seus parceiros externos de forma a estruturar as suas estratégias interorganizacionais, bem como boas práticas, procedimentos e comportamentos (Chen e Paulraj, 2004; Flynn, 2010; Zhao *et al.*, 2011). Por sua vez, a integração interna refere-se ao grau em

que uma entidade estrutura as suas práticas organizacionais, procedimentos e comportamentos através de processos e sistemas colaborativos, sincronizando-os e gerindo-os de forma transversal a todas as funções, com o objetivo de atender às necessidades dos clientes e a interagir de forma eficiente com os seus fornecedores (Chen e Paulraj, 2004; Flynn, 2010; Schoenherr e Swink, 2012). Pode centrar-se na interação das áreas funcionais de uma cadeia, incluindo, por exemplo, as funções de logística, vendas, *marketing*, contabilidade, finanças, gestão de recursos humanos, produção, aprovisionamento e operações. Esta possibilidade revela ser um fator chave para uma implementação bem-sucedida de uma Cadeia de Valor (Ellinger, 2006; Kahn e Mentzer, 1996). Em essência, o processo de integração envolve ações como a partilha de informação entre funções internas, a cooperação estratégica multifuncional e o trabalho em equipa (Zhao, 2011).

Vários investigadores têm vindo a assumir a necessidade do estudo da integração interna, como um passo essencial para a concretização dos processos de Integração da Cadeia de Abastecimento (Rosenzweig, 2003). Por exemplo, Zhao (2011), analisa a influência da integração interna na integração externa, segundo uma perspetiva de capacidade organizacional, e detalha essa influência através da necessidade de partilha de informações, cooperação estratégica e trabalho em conjunto.

Considerada como parte fundamental do processo de conceptualização da Integração da Cadeia de Abastecimento, a integração interna é positivamente associada à performance operacional das organizações (Swink, 2007; Flynn, 2010). Quebrando as barreiras funcionais dentro de uma organização, espera-se que a performance operacional da mesma sofra melhorias (Yang, Atanu e Sami, 2016). Apesar deste impacto, autores como Zhao (2011) e Stevens (1990), argumentam ainda que a integração interna acontece a um nível relativamente baixo no processo de Integração da Cadeia de Abastecimento, no qual apenas as funções internas são integradas.

Neste seguimento, a integração pode ser garantida através de uma agregação interdepartamental, que segundo Kahn e Mentzer, (1996) diz respeito ao resultado de um conjunto de atividades levadas a cabo pelos intervenientes de forma interativa e colaborativa. Para os autores, a integração interdepartamental é vista como a combinação de interação e colaboração. A interação envolve o fluxo de comunicação entre as estruturas organizacionais envolvidas. A interação efetiva ocorre quando as áreas funcionais trocam informação de uma forma regular e estruturada, tais como reuniões, rotinas e partilha de documentação de boas práticas. Por outro lado, a colaboração requer que as áreas funcionais estejam dispostas a trabalhar em conjunto, partilhando a mesma visão, objetivos e recursos (Kahn e Mentzer, 1996).

Trabalhos recentes, têm vindo a demonstrar que as organizações que têm conseguido preencher a lacuna entre as funções departamentais têm tendência a experienciar melhorias em termos de ganhos de performance (Peters e Fletcher, 2004). No entanto, apesar desta integração multifuncional representar um aspeto crítico em qualquer estrutura organizacional, ainda permanece como um objetivo difícil de atingir (O'Leary-Kelly e Flores, 2002).

Puvanasvaran (2009), argumenta que todos os desafios associados ao processo de GCA, podem ser lidados de uma forma eficiente, se forem construídas equipas/ parceiros multidisciplinares formando uma rede da Cadeia de Abastecimento, que trabalhem em conjunto de forma eficaz, e na qual a troca e fluxo de informação, bem como a comunicação entre os membros da equipa é também extremamente eficaz e eficiente. As estruturas organizacionais mais tradicionais, não tendem a facilitar a coordenação e integração, e consequentemente, os seus clientes experienciam níveis inferiores de serviço (Spencer-Matthews e Lawley, 2006). Para Olhager (2015), a coordenação associada à ICA requer a cooperação entre diferentes departamentos funcionais dentro da organização. O autor exemplifica, afirmando que “uma cooperação próxima entre as funções de produção e as funções de compras /vendas / logística aparenta ser necessária para suportar a alocação da produção e a distribuição precisa dos produtos de uma forma otimizada”.

Rouzie's (2005) salienta que, uma integração de áreas funcionais bem-sucedida depende dos mecanismos e estruturas organizacionais a si associadas, considerando fatores tais como a descentralização, a existência de equipas multidisciplinares, gestão baseada em projetos, e ainda estruturas hierárquicas adaptadas às necessidades.

2.6.2 Integração Horizontal vs. Integração Vertical

A ICA pode ainda ser entendida segundo uma perspetiva horizontal, vertical ou simultaneamente vertical e horizontal. A integração vertical acontece quando uma empresa está em processo de crescimento através de aquisições, ou através de fusões numa só entidade. As bases para essas aquisições podem ser derivadas a partir de diferentes estratégias de integração. Empresas que buscam uma integração vertical adquirem novas entidades por forma a garantir o controlo sobre a CA na sua totalidade (ou parcialmente), em casos extremos exemplos dessas entidades podem ser fornecedores de matérias-primas, ou até mesmo clientes finais. Por outro lado, enquanto a integração vertical requer a aquisição de diferentes tipos de funções, posicionadas em diferentes locais da CA a integração horizontal requer capacidades semelhantes, posicionadas no mesmo local da CA.

A estratégia inerente à integração horizontal tem como principais objetivos, aumentar a quota de mercado, reduzindo os níveis competitivos e aumentando a competitividade em termos de custos (Dean e Snell, 1991; Schonberger, 1996; Ostroff, 1999; Galbraith, 2005). Uma organização horizontal, baseada numa produção focada no cliente, tem sido considerada como a fonte central de vantagem competitiva nas décadas recentes. A lógica do controlo horizontal, baseia-se principalmente, na aquisição de CA semelhantes, contudo, mais focadas e orientadas segundo a perspetiva do cliente (Dean e Snell, 1991; Hansen e Mouritsen, 2007).

Segundo a perspetiva horizontal, as organizações devem integrar as suas etapas de produção, os seus departamentos funcionais e os seus objetivos produtivos. A integração associa diversas funções em termos de informação, responsabilidade e foco, e por consequência, quebra as tradicionais barreiras departamentais (Pellinen *et al.*, 2016).

Segundo Ostroff (1999), a integração horizontal requer a tomada de decisões, de forma clara e ao nível da gestão de topo, relacionadas com o *redesign* de atividades baseadas em processos multifuncionais. De acordo com o autor, estes processos necessitam de responsáveis, que coordenem o seu processo de integração com os fornecedores e clientes. As organizações deverão assim assumir uma estrutura hierárquica plana e baseada em equipas relativamente operacionais e autónomas.

Vários estudos estabelecem teorias relativas ao conceito de integração horizontal, que defendem que a organização deverá ser redesenhada com base nas relações com os clientes e nas equipas. Isto significa que responsabilidades, objetivos e medidas de performance devem ser baseadas nos mesmos. As hierarquias e fluxos verticais de informação tenderão assim a ser minimizados (Chenhall, 2008).

Uma análise semelhante é concretizada por Hansen e Mouritsen (2007), segundo a qual as organizações devem centrar esforços em remover barreiras à integração de três formas: integração de estágios de produção, integração de departamentos funcionais ou integração de objetivos de produção, que contemplam custos, qualidade e entrega.

Em conclusão, associada ao processo de integração está a descentralização, que realoca o processo de tomada de decisão à responsabilidade das equipas que possuem as competências e conhecimento acerca das devidas ações a serem levadas a cabo. Torna-se desta forma essencial suportar o processo de integração em estruturas organizacionais devidamente adaptadas.

2.7 Modelos de Avaliação de Desempenho

A Gestão da Cadeia de Abastecimento é vista por Bhagwat e Sharma (2007), como uma condição estratégica para qualquer atividade de negócio e para qualquer organização. Os autores consideram que esta atividade está diretamente associada a atividades de Avaliação de Desempenho (AD), na medida em que estas são essenciais, e devem ser parte integrante em qualquer estratégia de negócio. Para Gunasekaran, (2001) a AD deve descrever as condições essenciais para que um qualquer negócio seja economicamente sustentável.

Com o objetivo de medir a Performance de uma Cadeia de Abastecimento (PCA), as organizações necessitam de incorporar parâmetros à eficiência das operações e à eficácia dos serviços, com o objetivo de assegurar a criação de uma *framework* de avaliação de desempenho equilibrada (Lai, 2004).

Literalmente, a AD diz respeito ao processo de quantificar ações, onde a monitorização assegura a quantificação dos resultados e as ações geram vários níveis de desempenho. Chan (2003) define AD como o *feedback* ou conjunto de informação relativa às atividades de satisfação das expectativas do cliente e dos objetivos estratégicos de uma organização.

Por sua vez, um Sistema de Avaliação de Desempenho (SAD) pode ser definido como o conjunto de métricas utilizadas para quantificar tanto a eficiência como a eficácia

das mesmas atividades (Neely, 1994), e com o objetivo de suportar a implementação de estratégias a vários níveis numa organização (Kaplan e Norton, 1996). A eficiência e eficácia constituem as duas perspetivas principais a considerar na avaliação de desempenho de um processo. Eficácia refere-se à “extensão em que os requisitos do cliente são satisfeitos”, já a eficiência corresponde ao “grau de utilização sustentável dos recursos económicos de uma organização, enquanto providencia um determinado nível de serviço ao cliente (Neely, 1994). A AD é um aspeto crítico na melhoria de performance em termos de eficiência e eficácia das CA das organizações (Beamon 1999; Shepherd e Guñter 2006).

De acordo com Beamon (1999) e Gunasekaran (2004) os responsáveis pela tomada de decisões estratégicas numa organização devem centrar esforços no desenvolvimento de métricas para a avaliação de desempenho das suas CA. Uma métrica pode ser definida como uma porção de informação que pode analisada segundo três vertentes distintas: (1) é uma medida de desempenho verificável, que pode ser expressa em termos quantitativos ou qualitativos; (2) é avaliada com base num valor de referência ou objetivo (*target*); (3) O posicionamento do valor da métrica abaixo ou acima do objetivo estabelecido tem a si associadas consequências (Melnik, 2014). As métricas associadas à atividade da CA têm um papel importante na avaliação de desempenho da cadeia. A sua implementação faz com que as organizações adquiram a capacidade de avaliar os seus resultados em termos de indicadores chave de performance (*KPI's*), e de identificar oportunidades de melhoria (Gardner, 2005).

Recentemente vários métodos foram sugeridos para a Avaliação de Desempenho na Gestão da Cadeia de Abastecimento, e que se traduzem sob a forma de Sistemas de Avaliação de Desempenho da Cadeia de Abastecimento (SADCA). Estes sistemas promovem a adoção de métricas por parte das organizações e representam uma forma de melhorar os processos de gestão, assegurando uma tomada de decisão com maior valor acrescentado, melhor *timing* e mais consciente (Gunasekaran, 2004).

Olhando à definição básica de SAD, e considerando um âmbito mais amplo, um SADCA pode ser definido como “um conjunto de métricas a serem utilizadas para quantificar a eficiência e eficácia dos processos e relações inerentes a uma CA, abrangendo várias funções inseridas num contexto organizacional que permitam a sua estruturação” (Maestrini *et al.*, 2017).

O principal objetivo dos SADCA é suportar a implementação estratégica da CA e o cumprimento dos objetivos da GCA. Uma Gestão da Cadeia de Abastecimento eficaz pode ser alcançado através de um vasto grupo de práticas, desde operações internas (dentro dos limites da empresa) até operações externas, relacionadas com o envolvimento dos restantes parceiros da CA (figura 8.) (Chen e Paulraj, 2004; Mentzer 2001).

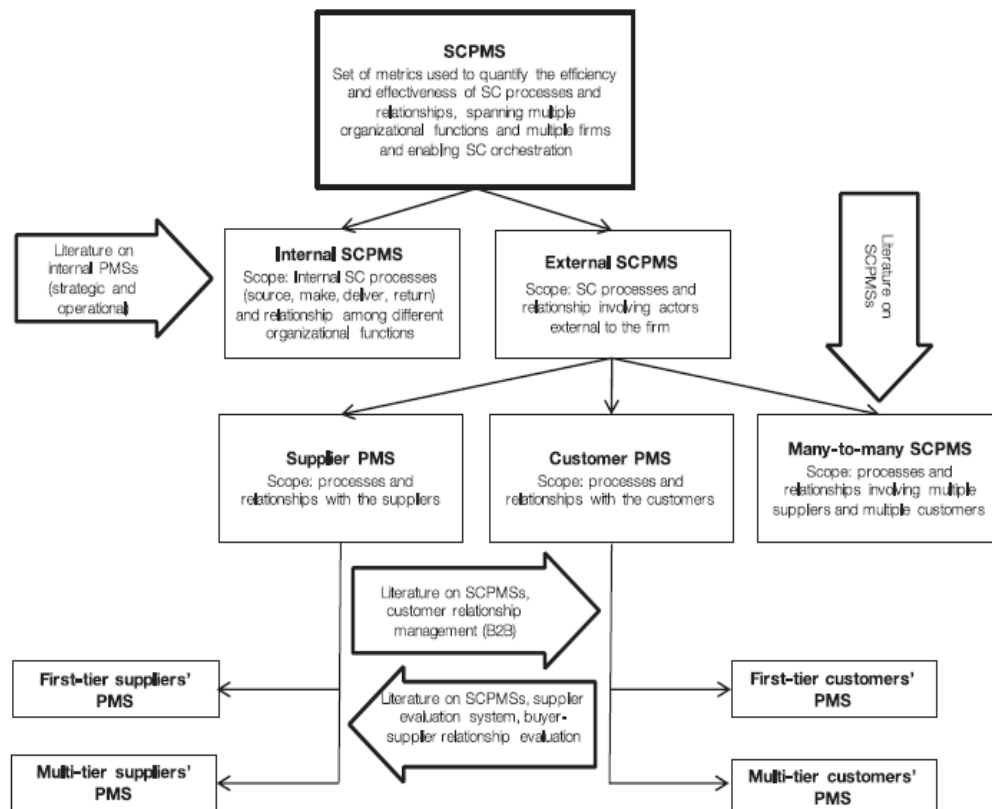


Figura 8 - SADCA - Definição e Componentes

Fonte: Maestrini (2017)

Dado o nível de complexidade que os SADCA podem atingir, é vantajoso segmentar o conceito em dimensões mais reduzidas. Uma organização pode por exemplo, sentir a necessidade de avaliar o desempenho de apenas uma pequena porção da sua CA. Neste último caso, focando apenas as operações internas, um SADCA centra-se, somente em monitorizar e controlar os processos que ocorrem no âmbito dos limites da organização. Estes processos podem ser agrupados nas áreas de *Source*, *Make*, *Deliver* e *Return*. Neste seguimento, Gunasekaran e Kobu (2007) documentam as principais categorias que permitem construir um SADCA:

- **Modelo *Balanced Scorecard* (BSC)** (Perspetiva financeira, do ponto de vista do cliente, do ponto de vista dos processos internos e do ponto de vista de crescimento futuro);
- **Componentes e medidas de desempenho** (envolve recursos, *output* e flexibilidade);
- **Alocação das medidas a uma área da CA** (Considerando a sequência *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver*, *Return* de acordo com o *Modelo SCOR*);
- **Níveis de tomada de decisão** (estratégico, operacional ou tático);
- **Natureza das medidas** (de cariz financeiro ou não financeiro);

- **Base das medidas** (qualitativas ou quantitativas):
- **Medidas tradicionais vs. Medidas atuais** (funcionais ou orientadas segundo a criação de valor);

Estes modelos podem ser complementados por um conjunto de técnicas que são adotadas para suportar o seu desenvolvimento e manutenção, principalmente na seleção e classificação dos *KPI's* a monitorizar e a avaliar de acordo com o seu grau de relevância. Assim, através da pesquisa bibliográfica é possível listar as seguintes:

- **Analytic hierarchy process (AHP):** A técnica AHP, desenvolvida por Saaty (1987), fornece um método flexível para análise de problemas relativamente complexos. Esta técnica considera, tanto fatores objetivos, como subjetivos na sua análise (Isaai *et al.*, 2011), e consiste numa *framework* que suporta a tomada de decisão relativa a um problema. Permite quantificar os elementos envolvidos nessa decisão, relacioná-los com objetivos gerais, avaliando soluções alternativas com base numa comparação emparelhada. É maioritariamente utilizada para auxiliar os decisores estratégicos na seleção de *KPI's*.
- **Analytic network process (ANP):** A técnica ANP é uma versão generalizada da AHP, e é utilizada na tomada de decisão multicritério. A técnica AHP estrutura um problema de tomada de decisão hierarquicamente com base num objetivo, num critério de decisão e alternativas; por outro lado, a ANP estrutura o mesmo problema como uma rede de possibilidades. Este último é também desenvolvido sobre um sistema de emparelhamento, que avalia o impacto dos componentes na estrutura e gera um *ranking* de todas as alternativas à tomada de decisão.
- **Delphi Technique/ Questionário:** A técnica de *Delphi* é um processo estruturado que é aplicado de forma a obter consenso entre um painel de especialistas. O consenso é normalmente obtido através de uma série de rondas. Em cada ronda é obtido um resumo das perspetivas de cada participante relativamente ao problema em análise. Este resumo serve de impulsionador para a ronda seguinte. O processo só termina quando é atingido o consenso (Hasson *et al.*, 2000). Este é um método. É uma técnica que tem vindo a crescer em várias áreas, incluindo na tomada de decisão relativa à AD de uma CA. O Questionário, é um método que consiste num conjunto de questões com o objetivo de recolher informação de diferentes participantes e sintetizá-la de forma a suportar a tomada de decisão (Cricher e Gladstone, 1998).
- **Simulação:** A simulação apresenta um papel importante no suporte a contextos de tomada de decisão multicritério. Para além disso, providencia uma análise do tipo “*what-if*” e avalia quantitativamente questões derivadas da operação num ambiente cooperativo (Angerhofer e Angelides, 2006)
- **Data Envelopment analysis (DEA):** esta técnica foi desenvolvida por Charnes (1978) e é uma ferramenta útil para a avaliação de desempenho de uma

organização ou CA com múltiplos produtos, e considera tanto medidas qualitativas, como quantitativas.

Vários autores combinam estas técnicas com os vários modelos para suportar a criação de SADCA, gerando métricas adequadas e tangíveis que permitem concluir acerca de possíveis áreas de melhoria. An e Searcy (2012) realizaram uma avaliação de sistemas logísticos, e para isso consideraram um conjunto de métricas energéticas e económicas como *KPI's* para o seu estudo. Com este objetivo, recorreram à Simulação para realizar várias análises de sensibilidade ao desempenho da CA. Trappey (2010) recorreu a *KPI's* de natureza operacional para avaliar a performance de um sistema de logística inversa, utilizando técnicas como mapas cognitivos e algoritmos genéticos. Cho (2012) mediu o desempenho de uma CA de serviços através da técnica AHP. Para esse efeito monitorizou indicadores relativos a atividades de gestão da procura, relação com o consumidor, relação com o fornecedor, gestão de recursos e capacidade, serviço, gestão de tecnologia e informação e gestão financeira. Manzini e Accorsi (2013) desenvolveram uma *framework* aplicada a CA do ramo alimentar. Através da técnica do questionário, selecionaram *KPI's* relativos às áreas de qualidade, segurança, sustentabilidade e logística. Shaik e Abdul-Kader (2014) desenvolveram um SAD direcionado a uma empresa de logística inversa. Para o efeito aplicaram o modelo BSC. Por último, Bansia (2014) avaliou a performance de um sistema de logística inversa de uma CA referente à fabricação de baterias industriais, combinando o modelo BSC com a técnica AHP.

Na realidade atual, novas perspetivas de gestão requerem modelos de avaliação de desempenho adequados a cada CA. Neste sentido é de extrema importância para os decisores estratégicos entender que nenhum SADCA ou conjunto de métricas não pode ser aplicado da mesma forma a CA distintas. Um modelo pode funcionar perfeitamente quando aplicado a uma realidade, mas falhar redondamente quando aplicado a uma realidade diferente. Os decisores devem, portanto, selecionar abordagens, métricas, critérios ou técnicas que sejam adequadas à realidade particular das suas CA. (Balfaqih *et al.*, 2016) sugerem seis passos para a especificação de um SADCA:

1. Definir os objetivos e a estratégia associada à CA em análise;
2. Desenvolver um SAD preliminar, baseado nos modelos, critérios e/ ou ferramentas apropriadas, considerando os objetivos definidos no ponto 1.
3. Priorizar os critérios e métricas de avaliação de desempenho que estejam de acordo com a estratégia associada à CA;
4. Receber feedback por via das partes interessadas na CA relativamente ao modelo adotado, e modificar o mesmo em conformidade;
5. Atingir um consenso relativamente ao sistema gerado;
6. Expor o Sistema a todas partes interessadas para potenciar a avaliação de desempenho.

Para Gunasekaran (2004) e Morgan (2004), o desempenho de uma CA deve ser avaliado segundo uma perspetiva integrada (considerando toda a CA), a fim de satisfazer os requisitos dos modelos de gestão modernos. Uma das principais

conquistas do conceito de CA é o facto de ter incentivado os gestores estratégicos a pensar, não só nas áreas pelas quais são responsáveis, mas também nas interdependências entre várias áreas. Para Bititci, (1997) um SAD relevante tem de ser desenhado de forma a avaliar a performance de uma CA como um todo, ao invés das suas partes individuais.

Existem vários fatores que urgem os decisores estratégicos a procurar novos modelos de avaliação para as suas CA. Lambert e Pohlen (2001) listam os seguintes:

- Necessidade de ultrapassar os limites do negócio;
- Ausência de métricas que considerem todas as interligações associadas à CA;
- Necessidade de determinar os níveis de cooperação entre os intervenientes;
- Complexidade dos processos;
- Necessidade de partilha de informação tendo em vista o cumprimento dos objetivos;
- Necessidade de alargar a perceção das CA;
- Distribuição das relações de custo-benefício entre os parceiros da Cadeia;
- Necessidade de diversificar as CA;
- Encorajar o desenvolvimento da cooperação a fim de melhorar os processos.

A AD constitui um elemento chave no processo de gestão eficaz das CA. Kaplan e Norton (1992) argumentam que “não é possível gerir o que não se mede”. Por sua vez, “se não se mede, não se pode melhorar” (Zapato, 1997). Um SADCA não é somente um sistema coerente e único, mas também um modelo que permite avaliar a performance de organizações individuais, se estas trabalhassem de forma completamente independente. Métodos de avaliação segundo uma perspetiva integrada suportam a avaliação da CA em termos de competitividade e determinam quais as áreas chave alvo de melhoria. Segundo Tarasewicz (2016), cada elo de ligação de uma CA possui os seus próprios objetivos e requisitos. Para o autor, existem várias boas práticas comuns aos vários SADCA modernos:

- **Considerar a perspetiva do cliente.** Adquirir grandes quantidades de materiais por forma a reduzir custos unitários, nem sempre tem consequências positivas, especialmente em situações em que a entidade compradora tem de suportar custos adicionais com o armazenamento. Neste sentido, o cliente espera uma uniformização em termos de redução de custos ao longo de toda a CA, e as métricas definidas devem refletir esta necessidade;
- **Ultrapassar as barreiras departamentais.** Organizações líderes implementam sistemas de medição que consideram todo o sistema. Por exemplo, os níveis de inventário devem ser analisados ao longo de toda a CA, independentemente de quem é o dono da responsabilidade sobre o mesmo ou da sua localização;
- **Considerar não só os custos, mas também tempos de ciclo.** O período de adaptação da CA às oscilações de mercado é um fator chave de sucesso nos dias de hoje. É, portanto, necessário prestar particular atenção a métricas como *lead times* e *cash to cash cycle times*.

- **Focar os principais processos de criação de valor.** O primeiro passo consiste em identificar os elementos chave de competitividade. As métricas selecionadas devem ser intimamente relacionadas com estes elementos. Por exemplo, se é necessária uma resposta rápida às necessidades do cliente para obter vantagem competitiva no mercado, a flexibilidade da cadeia e a velocidade de resposta a oscilações devem constituir os critérios básicos de avaliação.

Neste momento estamos em condições de poder concluir de acordo com Ralston (2015). Para o autor as novas abordagens à gestão requerem medidas de desempenho e métricas adequadas, que se baseiem em critérios, boas práticas e requisitos adequados e que favoreçam a eficiência das CA. Sendo uma ferramenta de gestão fundamental, a AD contribui para o sucesso da GCA de forma eficiente e serve de suporte para o aperfeiçoamento do desempenho das CA, o que constitui o principal meio para alcançar a excelência (Bolstorff e Rosenbaum, 2007). Os critérios de AD devem, portanto, ser baseados nos objetivos de negócio e devem contemplar uma definição clara do propósito e âmbito da cadeia, focando tanto, uma recolha de dados adequada, como métodos de cálculo adaptados (Ptak e Schragenheim, 2003).

Neste trabalho, é apresentado um SADCA suportado por um conjunto de métricas e baseado no modelo *Balanced ScoreCard (BSC)*, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento de uma *framework* de implementação do modelo de Gestão por Cadeia de Valor, que será apresentada no capítulo 4. Neste seguimento, o próximo tópico tem o intuito de descrever os conceitos por detrás deste modelo de AD.

2.8 Modelo *Balanced Scorecard*

O BSC é um dos mais amplos modelos de AD (Kaplan e Norton, 1996), através do qual as estratégias organizacionais de curto e longo prazo de um negócio são consideradas coletivamente para a AD. Este conceito não pretende refletir o passado, mas sim colecionar previsões futuras. Para além disto, o BSC é utilizado tanto como uma ferramenta de medição estratégica, como uma ferramenta de controlo estratégico que suporta objetivos pessoais e organizacionais (Norreklit, 2000).

O conceito de BSC foi introduzido originalmente como um modelo para fins lucrativos (Kaplan e Norton, 1992), no entanto, mais tarde transformou-se numa ferramenta de abordagem ao cumprimento de objetivos estratégicos e sustentáveis (Kaplan e Norton, 2001).

O modelo integra os objetivos estratégicos de uma organização através da definição e monitorização de métricas (*KPI's*) que podem ser de cariz financeiro e/ou não financeiro. O BSC pode ilustrar as relações de causa-efeito entre estratégias e processos, considerando quatro perspetivas, sendo elas a perspetiva financeira, perspetiva do cliente, perspetiva dos processos internos do negócio e a perspetiva de crescimento e aprendizagem (Shafiee, 2014) (figura 9). Estas perspetivas suportam a visão e missão da organização, traduzindo-as estrategicamente em objetivos e medidas.

As medidas representam um equilíbrio entre medidas externas associadas às partes interessadas e aos clientes, e entre medidas internas, direcionadas aos processos críticos para o negócio, inovação, aprendizagem e crescimento. Apesar disto, as quatro perspectivas do BSC são incapazes de distinguir atrasos no cumprimento de ações, bem como o seu impacto na AD (Kaplan e Norton, 1996). De acordo com o modelo, uma organização deve prestar atenção à satisfação, lealdade e produtividade dos seus colaboradores para alcançar os benefícios do sucesso (Shafiee, 2014).

Customer perspective (value-adding view)	Financial perspective (shareholders' view)
Mission: to achieve our vision by delivering value to our customer	Mission: to succeed financially, by delivering value to our shareholders
Internal perspective (process-based view)	Learning and growth perspective (future view)
Mission: to promote efficiency and effectiveness in our business processes	Mission: to achieve our vision, by sustaining innovation and change capabilities, through continuous improvement and preparation for future challenges

Figura 9 - Quatro perspectivas do *Balanced Scorecard*
 Fonte: Shafiee (2014)

Bhagwat e Sharma (2007) argumentam que as organizações podem continuar a inovar e criar valor nas suas CA através da aplicação do modelo BSC associado a uma monitorização contínua. Alguns autores assumem que as organizações utilizam as quatro perspectivas do BSC por forma a avaliar o desempenho das suas CA, e por consequência, obter produtos e serviços de valor acrescentado (Martinsons, 1999).

Muita da revisão de literatura disponível é inspirada pelo modelo de BSC desenvolvido por Kaplan e Norton. Miliken (2008), por exemplo, aplicou o modelo para desenvolver um *Scorecard* aplicado às áreas de Vendas e Operações que consistiu na monitorização das atividades de procura, produção, gestão de *stocks* e logística. O autor considera que o alinhamento transversal entre as métricas (*KPI's*) de qualquer *Scorecard* a toda a organização é vital, e por consequência, cada *KPI* estabelecido, deve ser definido com base num objetivo e num intervalo de tolerância.

Métodos de avaliação e métricas que se baseiam apenas em medidas financeiras, não são suficientes para a nova geração de aplicações da GCA que exige mais valor acrescentado. Em alguns casos, as organizações definem um grande número de métricas, quando na realidade, apenas necessitam de um pequeno conjunto que se adequa às suas necessidades.

Devido à competitividade existente entre CA nos mercados atuais, a capacidade de criar valor acrescentado determina a obtenção de vantagem competitiva de uma organização sobre a concorrência. As CA recentes necessitam de providenciar

benefícios quer tangíveis, quer intangíveis para os seus *stakeholders*. Neste sentido, assumir uma abordagem equilibrada para monitorizar e avaliar o desempenho de uma CA de uma forma abrangente, é considerada uma boa prática por vários autores (Golrizgashti, 2014).

Atender às necessidades dos *stakeholders*, melhorar o processo de criação de valor acrescentado e definir de forma sustentável uma correlação entre as várias métricas, permite avaliar o desempenho das CA de forma equilibrada. Estas práticas contribuem para que as organizações melhorem as suas funções de negócio, quer internas, quer externas, criem valor acrescentado para os seus clientes e se destaquem de forma considerável nos seus mercados.

2.9 A Orientação por Processos na GCA

De acordo com Roldão e Ribeiro (2014), durante o século XX a empresa tornou-se a principal forma de organização geradora de riqueza. Consiste numa estrutura muito hierarquizada com grandes níveis de dependência por parte dos empregados da organização. No entanto, para os autores, o efeito da globalização, das tecnologias de informação e da economia do conhecimento, tende a transformar as estruturas organizacionais existentes. Na sua perspetiva, a típica organização funcional em pirâmide tenderá a ser substituída gradualmente por outras estruturas organizacionais. A organização deixará assim de estar centrada em si mesma, para estar centrada nos clientes, e passará a estar organizada em rede, através de outros tipos de estruturas organizacionais.

A compreensão da GCA como um conceito mais amplo retrata a estrutura de uma CA de uma forma simplificada, enfatizando os fluxos de informação e produto e promovendo a penetração dos principais processos do negócio nos vários silos funcionais da organização de forma transversal a toda a CA. Segundo Naylor (1999), é possível garantir a remoção destas barreiras funcionais através de processos de ICA.

Desta forma, os processos de negócio evoluem para processos da CA, vinculados através das fronteiras intra e interorganizacionais (Lambert *et al.*, 1998). A figura 10 apresenta, de uma forma progressiva os passos envolvidos na transição de uma CA estruturada de forma funcional para uma CA completamente integrada.

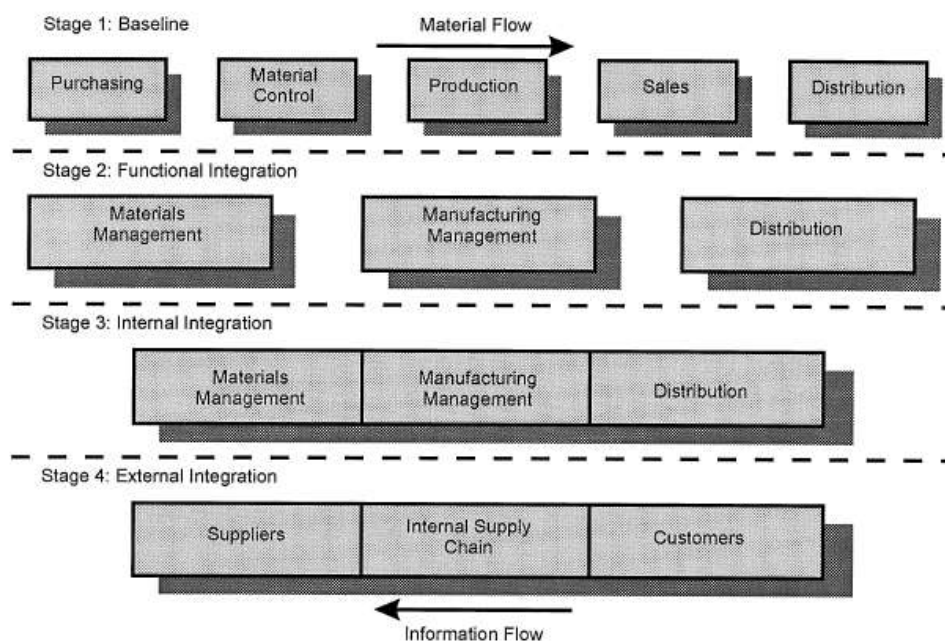


Figura 10 - Processos de Integração da Cadeia de Abastecimento
Fonte: Stevens (1989)

Executivos que assumem a responsabilidade de assegurar a implementação da GCA, reconhecem a necessidade de integrar todos os processos chave do negócio nas estruturas das suas CA (Giunipero *et al.*, 1996). Segundo Lambert (1998), organizações inseridas na mesma CA apresentam diferentes estruturas de atividades. Algumas empresas enfatizam uma estrutura de cariz funcional, outras apresentam estruturas orientadas por processos, e em alguns casos é possível encontrar estruturas baseadas na combinação de processos e funções. As organizações com estruturas orientadas por processos, assumem a responsabilidade sobre os vários processos, que por sua vez, consistem nas diferentes atividades e nas interfaces entre essas atividades.

Lambert (1998) adota a definição de processo de Davenport (1993), e descreve o conceito como “um conjunto estruturado e mensurável de atividades concebidas com o objetivo de produzir um output específico para um determinado cliente ou mercado”. Para Lambert (1998), um processo é visto como uma estrutura de ações com foco no cliente final e na gestão dinâmica de fluxos de produto, informação, ativos financeiros e conhecimento. De acordo com o autor, o foco primário das organizações tem sido determinar quais os seus processos internos, sendo que este é um pré-requisito para a uma GCA bem-sucedida. Para o efeito, é fundamental coordenar as atividades dentro dos limites da estrutura organizacional de suporte. Uma forma de o fazer consiste em identificar os processos chave e geri-los e integra-los através de equipas multifuncionais (figura 11).

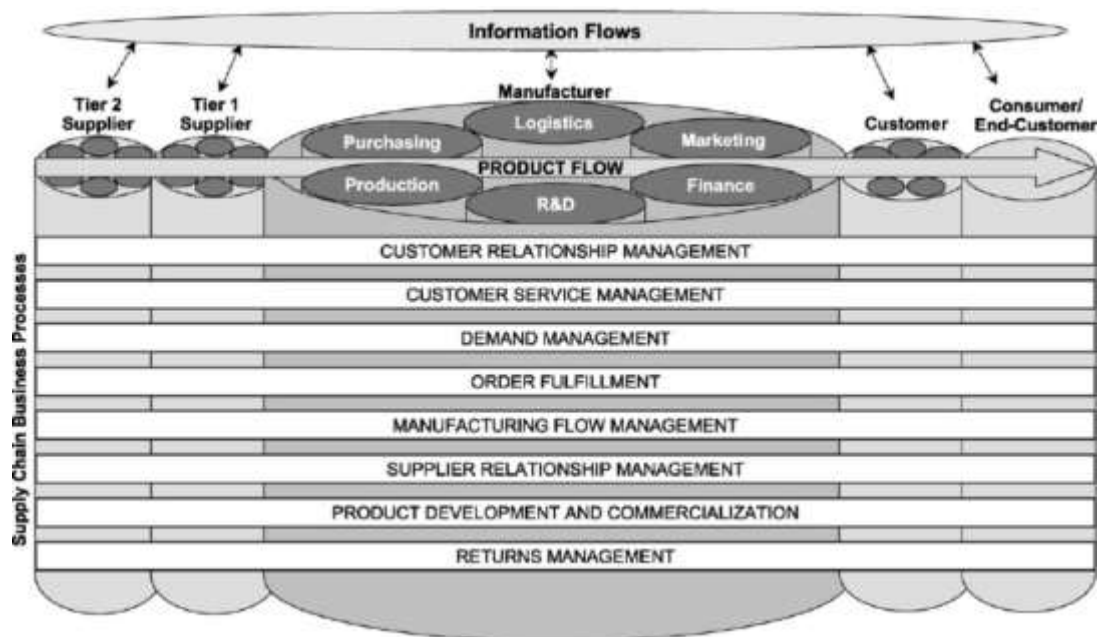


Figura 11 - *Framework de abordagem à gestão por processos*
Fonte: Lambert (1998)

Uma cultura focada nas equipas, e *empowerment* dos indivíduos acrescenta valor para os consumidores, constituindo um fator chave para a orientação dos negócios por processos (Biazzo, 2002). Esta orientação pode ajudar a redução de tensões que possam existir entre diferentes funções numa organização, bem como aumentar a conectividade entre departamentos ou áreas funcionais (Hammer, 2003, McCormack, 2002; Lockamy, 2004; Llewellyn e Armistead, 2000). Para além disto, na maior parte das organizações, a implementação de uma gestão orientada por processos, pode aumentar a coordenação interna e fortalecer de forma considerável o espírito de equipa (Love, 2000; McQueen, 1999). A orientação por processos pode influenciar drasticamente o desempenho de uma organização, aumentando os sentimentos de devoção e entusiasmo por uma causa comum dos seus colaboradores (Regev, 2005; McCormack, 2002).

Várias organizações têm vindo a perceber os benéficos associados à implementação de estruturas orientadas por processos. A IBM, por exemplo, efetuou uma revisão dos seus processos de negócio e percebeu que a maioria dos seus clientes cooperantes estavam a operar cada vez mais numa base global. Assim, a IBM começou a padronizar os seus processos e iniciou uma abordagem de negócio comum, e orientada a todos os eles. Os benefícios destas alterações revelaram-se surpreendentes, na medida em que a empresa experienciou uma redução de 75% no seu tempo médio de comercialização de novos produtos, associada a um rápido aumento das entregas atempadas e satisfação do cliente. Existem várias provas, apresentadas por várias organizações, da vantagem competitiva excecional que resulta da combinação dos recursos e competências de uma organização com uma orientação por processos nas suas estruturas organizacionais (Kumar *et al.*, 2008).

2.10 Estruturas organizacionais na GCA

O termo “Organização” refere-se a uma tipologia de formação estrutural, na qual os intervenientes envolvidos trabalham em conjunto, de forma a atingir um propósito comum, de acordo com processos específicos. “Estrutura Organizacional” pode ser definida como a permutação ou a combinação de diferentes componentes de uma organização, e refere-se às relações mútuas que os intervenientes estabelecem entre si, bem como o modo como interagem, formando assim os departamentos ou camadas de uma organização.

Para obter altos níveis de eficiência, uma organização necessita de promover a harmonia entre os vários departamentos, por forma a tornar os processos mais eficazes e a eliminar desperdícios. Assim, de acordo com as suas necessidades específicas, uma Estrutura Organizacional requer um *design* próprio e estruturado (Libin, 2003). Este conceito pode segmentar-se em duas vertentes, que podem ser classificadas como estrutura orgânica ou estrutura mecânica. Esta última pode também ser descrita como uma estrutura administrativa ou burocrática. Existe uma maior divisão funcional do trabalho e das responsabilidades, bem como o trabalho standardizado com base em normas e procedimentos bem definidos. Por outro lado, a estrutura organizacional orgânica pode ser caracterizada com base na sua capacidade de adaptabilidade. Neste caso, as organizações privilegiam a ausência de limites e barreiras funcionais entre departamentos. A tomada decisão é executada com base nas competências e conhecimento dos intervenientes na estrutura, e os canais de comunicação hierárquicos são quebrados e substituídos por uma comunicação horizontal e mais direta (Wenxiao *et al.*, 2017).

É neste seguimento que surge o conceito de Integração Multifuncional (IM) que é um impulsionador fundamental para o sucesso de novos produtos e negócios (Berchicci e Bodewes, 2005; Gemser e Leenders, 2011; Leenders e Wierenga, 2008; Nakata e Im, 2010; Pujari, 2006; Troy *et al.*, 2008), na medida em que estes requerem a existência de pontos de vista multidisciplinares, provenientes do envolvimento de diferentes áreas funcionais (Dougherty, 1992; Olson *et al.*, 2001).

Kahn (1996) define IM como um processo de interação e colaboração multidimensional entre funções, onde a interação refere-se à natureza fundamental das atividades multifuncionais. Para além disto o conceito considera a comunicação e colaboração interdepartamentais, descrevendo o modo como as funções “trabalham juntas, possuem uma visão comum, partilham recursos e alcançam objetivos coletivos”. Alguns autores consideram que um elevado grau de transferência de informação entre funções deverá ter um impacto positivo na tomada de decisão e no processo de inovação (Griffin, 2014).

Wenxiao, *et al.* (2017), estudam a influência das estruturas organizacionais na IM. Os autores argumentam que qualquer departamento inserido numa estrutura mecânica apresenta várias características em comum, como por exemplo: papéis e responsabilidades formalizados; processos centralizados e orientados numa perspetiva funcional; foco na eficiência; processos e operações altamente

especializados; homogeneidade dos recursos humanos em termos de competências e experiência. Ao construir uma equipa multifuncional inserida numa estrutura organizacional com estas características, a organização assume uma estrutura hierárquica extremamente definida, na qual o fluxo de informação entre os elementos da equipa é limitado por uma necessidade de comunicar de forma vertical. Nestes casos a eficiência na partilha de informação é baixa, e, portanto, a IM não é favorecida. Ao mesmo tempo, devido ao foco funcional e à existência de papéis claros, capacidades como a adaptabilidade, flexibilidade e agilidade perdem-se nesta estrutura. Por outro lado, ao adotar uma estrutura orgânica é promovido um espírito inovador, flexível e com alta adaptabilidade, o que permite fazer ajustes rapidamente e de acordo com as necessidades. Ao promover a IM numa estrutura orgânica, a interação e comunicação multidimensionais podem efetivamente melhorar a partilha de conhecimento e a integração entre diferentes departamentos ou áreas funcionais. Paralelamente a interação entre os membros da organização aumenta, a cooperação é favorecida e a partilha de informação é concretizada através de vários canais. Consequentemente, promove-se a perceção e obtenção de recursos de uma forma mais ágil.

Tekleab *et al.* (2016) estudaram o papel das equipas multifuncionais numa estrutura organizacional. Para o efeito desenvolvem um modelo teórico que relaciona a diversidade funcional com a performance das equipas, abordando os papéis da integração comportamental, coesão e aprendizagem das equipas.

As organizações têm recorrido a equipas multifuncionais (Lovelace, Shapiro, e Weingart, 2001), compostas por membros de diferentes *backgrounds* funcionais (Keller, 2001). Apesar disto, as duas maiores abordagens teóricas na literatura, relativas à diversidade nas equipas, discordam nas suas previsões relativas ao impacto da diversidade funcional na sua eficiência (Tekleab, et al, 2016).

A primeira abordagem inclui a Teoria da Categorização Social (TCS), a Teoria da Identidade Social (TIS), a Abordagem da Similaridade-atração (ASA) (Byrne, 1971; Tajfel, 1969; Tajfel e Turner, 1979). Em sintonia, estas três teorias argumentam que “equipas homogéneas devem ser mais produtivas do que equipas multifuncionais, consequência da mútua atração partilhada entre os membros das equipas com atributos semelhantes” (Bell, et al., 2011). Portanto, de acordo com esta perspetiva, a diversidade de *backgrounds* funcionais influencia de forma negativa, a performance das equipas (Tekleab *et al.*, 2016).

A segunda abordagem sugere o oposto. Especificamente, a Perspetiva da Diversidade Informacional dos Recursos Cognitivos (PDIRC) (Cox e Blake, 1991; Williams e O'Reilly, 1998), constata que a diferença entre membros numa equipa serve de base de conhecimento e suporte, para a criação de ideias e perspetivas para a resolução de problemas e inovação, melhorando assim a qualidade do desempenho da equipa. Esta teoria propõe que a diversidade funcional realmente ajuda as equipas a atingirem níveis mais elevados de desempenho, particularmente quando a criatividade, flexibilidade, agilidade e inovação são prioridades (Tekleab *et al.*, 2016). Criando um paralelismo entre estas duas abordagens, é possível verificar que a diversidade funcional tanto se pode relacionar positivamente (Buyl *et al.*, 2011), negativamente,

(Ancona e Caldwell, 1992), ou simplesmente não relacionar (Smith, 1994) com a performance.

Tekleab *et al.* (2016) centram o seu estudo na coesão, definida como “a tendência para um grupo se manter junto e unido na procura de objetivos comuns e instrumentais” (Carron *et al.*, 1998; Tekleab *et al.*, 2009) e na aprendizagem das equipas, que se refere “a uma mudança relativamente permanente na equipa, em termos do nível de conhecimento e competências adquiridas através da experiência compartilhada entre os membros da equipa” (Ellis, 2003). Adicionalmente, um aspeto de vantagem para os gestores pode ser a integração comportamental da equipa (Hambrick, 1994; Soldan e Bowyer, 2009), que corresponde “ao grau em que a interação mútua e coletiva existe num determinado grupo” (Hambrick, 1994). Tekleab A. (2016) relaciona estes três conceitos, e utiliza essa relação para justificar a influencia da diversidade funcional na performance das equipas, criando desta forma um modelo de hipóteses (figura 12.):

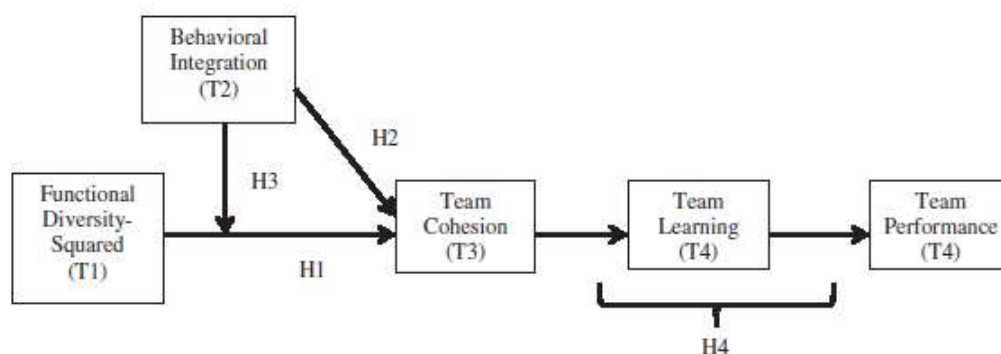


Figura 12 - *Framework* de estudo da relação entre a diversidade funcional e a performance das equipas.

Fonte: Tekleab (2016)

- **(H1)** existe uma relação não-linear negativa entre a diversidade funcional e a coesão das equipas. Para os autores, o efeito da diversidade funcional, é numa primeira fase negativo para a coesão de uma equipa. No entanto, depois de ser atingido um certo nível de diversidade, a formação de subgrupos, a categorização social e a divisão dos elementos do grupo, são menos prováveis de acontecer, uma vez que existem poucas semelhanças funcionais entre os membros da equipa (Earley e Mosakowski, 2000).
- **(H2)** a integração comportamental influencia positivamente a coesão das equipas. Equipas com elevados níveis de integração comportamental, apresentam uma grande facilidade na comunicação, colaboração, e partilha de informação (Carmeli e Halevi, 2009; Li e Hambrick, 2005). A literatura sugere que a melhoria no processo de comunicação proporciona a que os elementos do grupo “processem crenças similares e assumam atitudes semelhantes” (Carron, 1988; Widmeyer e Williams, 1991). Para além disto, com melhorias na partilha de informação e na colaboração na busca de objetivos comuns, os membros da equipa tornam-se “mais responsivos, solidários, e abertos às necessidades uns dos outros, discutindo os problemas abertamente e de forma a alcançar soluções

satisfatórias” (Lee, 1997). Desta forma os autores concluem adicionalmente a hipótese seguinte:

- **(H3)** um nível elevado de integração comportamental atenua os impactos negativos da diversidade funcional na coesão das equipas.
- **(H4)** a relação entre a coesão das equipas e a sua performance é mediada pela aprendizagem das equipas. Para os autores, a coesão das equipas está positivamente relacionada com a sua aprendizagem, e consequentemente com a sua performance. Equipas coesas cultivam um ambiente que favorece a capacidade de aprendizagem. Wong (2004), argumenta que uma forte coesão “melhora a motivação, confiança e familiaridade cognitiva para a realização de um trabalho produtivo”. Zellmer-Bruhn e Gibson (2006) descobriram que a aprendizagem em equipa aumenta, tanto o desempenho nas tarefas avaliadas por líderes de equipas, como também as relações interpessoais. Neste sentido, os autores concluem que existe uma relação positiva entre a coesão da equipa e o desempenho da mesma.

Nesta fase, conseguimos concluir que os conceitos de estruturas organizacionais e de integração multifuncional estão intimamente relacionados, e contribuem de forma bem patente para a performance das organizações. No entanto, torna-se essencial compreender como podemos traduzir a integração e orientação por processos para uma estrutura organizacional adequada. No presente trabalho, será abordada a estrutura organizacional matricial, como suporte à implementação da *framework* que será apresentada no capítulo 4. Assim no próximo tópico, abordamos esta estrutura e de que forma contribui para os conceitos supracitados.

2.10.1 Estrutura Organizacional Matricial

O conceito de Estrutura Matricial surgiu durante a década de 1960. Nesta altura, devido à necessidade de inovar, o Governo Norte Americano aplicou um sistema de gestão orientado por projeto (processo) à indústria aeroespacial (Knight, 1976). Uma matriz é uma estrutura organizacional complexa que agrupa os indivíduos de diferentes silos funcionais numa equipa por forma a procurarem um propósito comum materializado num projeto (figura 13). Isto gera uma situação de repartição da chefia para os indivíduos da equipa, sendo que passam a ser chefiados pelo líder funcional original e também por um líder de projeto. A literatura relacionada com os benefícios deste tipo de estrutura destaca a motivação, suporte e necessidades comportamentais dos colaboradores. A responsabilidade pelo cumprimento dos objetivos do projeto, tipicamente recai no gestor do projeto, enquanto que o gestor funcional se preocupa com o bem-estar dos membros da equipa.

Uma equipa de projeto é constituída por elementos com um conjunto de competências essenciais para o desenrolar do mesmo. O gestor do projeto coordena as atividades da equipa e representa toda a equipa perante o consumidor (Keleher e Taylor, 2006).

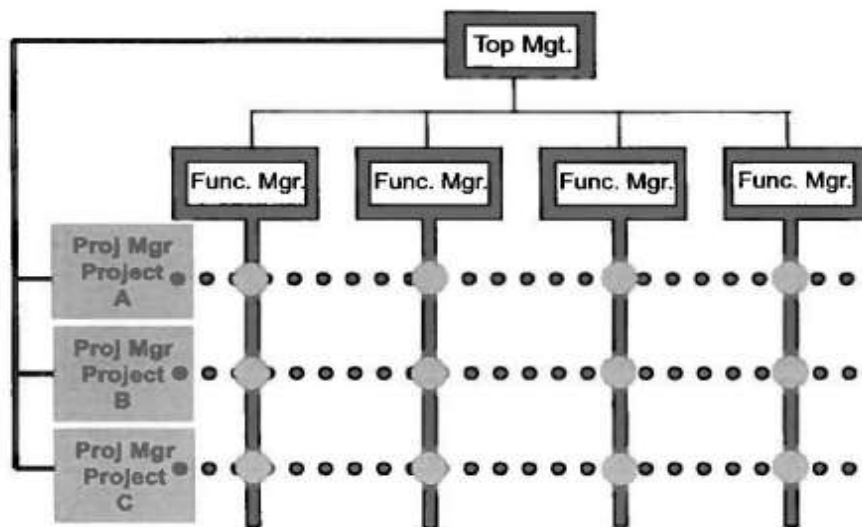


Figura 13 - Design de uma estrutura matricial tradicional.
 Fonte: Keleher e Taylor (2006)

Esta estrutura pode apresentar várias formas, sendo que as três principais variantes podem classificar-se como: matriz funcional (colaboradores mantêm-se como membros hierárquicos dos departamentos funcionais e respondem disciplinarmente a estes departamentos); matriz balanceada (colaboradores pertencem, de igual forma às duas dimensões organizacionais); e matriz de projeto (colaboradores alternam entre departamentos funcionais e projetos, ficando alocados na totalidade a cada dimensão durante o período total de participação). Nas estruturas mais tradicionais, a autoridade é partilhada entre departamentos funcionais e gestores de projeto. Este fator levanta a principal dúvida em relação ao modelo, para alguns autores um membro de uma equipa não pode responder a dois líderes distintos, caso contrário gera-se conflito sobre a supervisão do mesmo. Este aspeto, manifesta-se particularmente através da atribuição de tarefas e definição de prioridades. Por outro lado, equipas inseridas nesta estrutura tendem a conseguir um melhor entendimento das complexidades da organização, e assumem uma visão global da unidade organizacional (Keleher e Taylor, 2006).

Arquiteturas organizacionais matriciais são utilizadas normalmente para aumentar a eficiência na produção, através da redução da variedade de serviços e atividades da organização, e consequentemente aumentar a produtividade. A sua recorrência pode também ser determinada por um grande volume de projetos ou processos numa organização, e neste caso esta estrutura tem um papel importante na medida em que suporta a gestão das atividades e a partilha de recursos entre áreas funcionais (Ford e Randolph, 1992).

Meredith e Mantel (1985), contrastam os gestores funcionais e de projeto da seguinte forma:

- Gestores funcionais são especialistas e orientados analiticamente. Quando surge uma dificuldade técnica eles sabem como analisá-la e resolvê-la. É um supervisor técnico;
- Gestores de projeto são generalistas e orientados para os processos. Possuem um *background* vasto em experiência e conhecimento. Têm a capacidade de juntar os vários elementos da sua equipa tornando-a num todo coeso.

Por sua vez, Dunn (2001) lista os atributos de cada tipo de gestor da seguinte forma, enaltecendo as suas interações com a equipa que lideram e com o âmbito organizacional onde estão inseridos (figura 14):

Attributes of:		
Functional manager (driven by job environment)	Both	Project manager (driven by job content)
	Leadership	
	Planning	
	Communication	
	Organization	
	Technical Expertise	
	Control	
	Budgeting and Cost Management	
	Problem Solving & Decision-Making	
	Ambition/Energy/Initiative	
	Motivator	
Help/Support, Interpersonal Skills, Coach/Counsel		Interpersonal Skills
Goal, Objective Setting (incl. Re-evaluation), Vision		Scheduling
Development of Personnel		Conflict Resolution
Delegate		Administration & Staffing
Evaluate/Reward		Team-Building
Flexibility/Versatility		Customer Coordination
Time Management		Negotiating
Oversight		

Figura 14 - Atributos de gestores funcionais vs. atributos de gestores de projeto
 Fonte: Dunn (2001)

A matriz é uma estrutura complexa que agrega potencial tanto das estruturas funcionais como de processo, mas possui também algumas desvantagens (Kerzner, 1992). Uma vantagem chave, é comunicação horizontal entre os elementos da equipa, e por outro lado, a desvantagem principal é a existência de duas linhas de supervisão o que potencia conflitos na partilha de recursos por parte dos gestores (Keleher e Taylor, 2006).

3. Metodologia de Implementação do Projeto

3.1 Contexto e Objetivos de Implementação

O presente trabalho tem o objetivo de providenciar decisores estratégicos e gestores de topo com uma ferramenta de suporte à implementação de um modelo de gestão por *Value Stream* numa organização.

O processo de investigação teve uma duração de oito meses, sendo que durante esse período foram revistas várias teorias e conceitos relacionados com os processos de Integração da Cadeia de Abastecimento e modelos de Gestão por Processos. De forma a ser sustentável, a ferramenta deve ser justificada e testada com base num caso de estudo prático, através de um método de Investigação – Ação (IA). O caso de estudo tem o objetivo de suportar a construção de uma *framework*, expondo dificuldades e aspetos positivos e/ou negativos experienciados na realidade empresarial. Os principais contributos no âmbito da Investigação, dizem respeito à participação nos vários passos de implementação da *framework*, com especial ênfase na estruturação, coordenação e moderação de *workshops*, criação de ferramentas de suporte à monitorização de indicadores e otimização de interfaces de partilha de informação.

Desta forma, o processo de IA, foi aplicado à construção da *framework* e estruturado no âmbito da realidade empresarial da Bosch Termotecnologia S.A. em Aveiro. O principal objetivo da investigação passa por dar resposta à seguinte questão:

“Como é que as organizações podem implementar um modelo de Gestão por Value Stream de forma bem-sucedida, aumentando a agilidade, flexibilidade e velocidade de resposta das suas Cadeias de Abastecimento?”

3.2 Metodologia de Investigação

De forma a desenvolver uma investigação estruturada de um caso real, o método de IA foi aplicado. A IA é um termo genérico que abrange várias formas de investigação orientadas à ação, e providencia os investigadores com grande diversidade de soluções, quer em termos práticos, quer em termos teóricos (Reason e Bradbury, 2001). Westbrook (1995), conclui que a natureza fundamentada, interativa e intervencionista da IA, assegura uma proximidade com uma vasta gama de variáveis em configurações onde essas variáveis podem não surgir ao mesmo tempo.

Segundo Cagliano (2005), as principais características da IA são as seguintes:

- A IA foca-se na pesquisa na ação, ao invés da pesquisa sobre a ação;
- A IA baseia-se numa teoria preliminar que é testada e refinada no campo;
- A IA é um processo cíclico de planeamento, tomada de ação, avaliação da ação que se repete continuamente (figura 15);
- Os membros participantes na aplicação da metodologia ao sistema que esta a ser estudado, participam ativamente neste processo cíclico;

- Investigadores participam ativamente no processo, influenciando o sistema propositadamente.

A ideia central, é que a IA usa uma abordagem científica para estudar a resolução de questões importantes de cariz social ou organizacional, em conjunto com aqueles que experienciam os problemas diariamente. Para além disto, a IA é participativa. Essa característica é contrastante com metodologias de pesquisa tradicional, nas quais tipicamente, os membros do sistema, constituem objetos do estudo. Em terceiro lugar, a IA é concorrente com a ação. O seu objetivo passa por tornar a ação mais eficiente, enquanto que simultaneamente se constrói uma estrutura de conhecimento científico. Por último, esta metodologia é tanto uma sequência de eventos como uma abordagem à resolução de problemas. Como uma sequência de eventos, envolve ciclos iterativos de recolha de dados, partilha de dados, análise, planeamento da ação, tomada de ação e avaliação que dão origem a uma nova recolha de dados e assim sucessivamente. Como uma abordagem à resolução de problemas, constitui uma aplicação de métodos científicos de busca de factos e experimentação a problemas práticos, que requerem a tomada de ação e a procura de soluções, envolvendo a cooperação e a colaboração dos investigadores e membros do sistema organizacional.

Os resultados esperados desta abordagem não são apenas soluções para problemas imediatos, mas também pontos de aprendizagem importantes que contribuem para o conhecimento e teoria científicos (Coughlan e Coughlan, 2002).

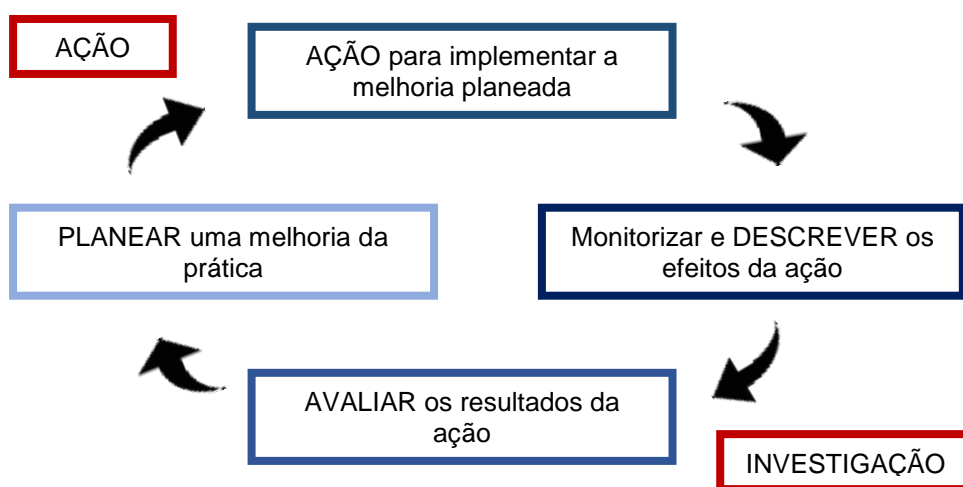


Figura 15 - Representação das quatro fases do ciclo básico da IA.

Com base nestas considerações teóricas, o processo de IA foi organizado ao longo de um período que decorreu entre setembro de 2016 e maio de 2017. Neste processo, os investigadores contribuíram com conhecimento, planos de ações e avaliações de desempenho. Todas as atividades foram desenvolvidas em colaboração com colaboradores e gestores, que constituíram durante este período os membros do sistema. Estes contaram com o suporte dos investigadores, que tiveram à sua responsabilidade, tanto o papel de suportar as atividades como o de observar os

processos, com o objetivo de recolher informação relevante para a investigação e construção da *framework*.

3.3 Aplicação do Caso de Estudo

3.3.1 Grupo Bosch

No dia 15 de novembro de 1886, Robert Bosch foi presenteado com a aprovação oficial para abertura de uma “oficina de mecânica de precisão e eletricidade” em Estugarda. Esta data assinala o nascimento da globalmente ativa Robert Bosch GmbH. A história da organização tem sido desde cedo, caracterizada por uma necessidade constante em inovar, contemplando uma busca pela preocupação e comprometimento com questões de responsabilidade social (*Robert Bosch GmbH, Company History*).

O Grupo Bosch é o atual líder mundial no fornecimento de tecnologia e serviços. Presente em 150 países, composto por cerca de 440 subsidiárias e empresas regionais, incluindo os representantes de vendas e serviços, a Bosch constitui nos dias de hoje uma rede mundial de desenvolvimento, produção e distribuição, e é a base para a continuidade e crescimento (*Robert Bosch GmbH, Grupo Bosch*).

A empresa emprega mais de 375.000 colaboradores em todo o mundo, sendo que aproximadamente 15% destes colaboradores estão empregados na área de investigação e desenvolvimento. Estes ativos, contribuem de forma considerável para o objetivo estratégico do Grupo, que se centra no fornecimento de produtos e serviços concebidos para cativar e melhorar a qualidade de vida das pessoas através de soluções inovadoras e úteis. Desta forma a empresa oferece mundialmente “Tecnologia para a Vida” (*Robert Bosch GmbH, Bosch em Portugal*).

As operações do grupo encontram-se divididas em três áreas de negócio: Soluções de Mobilidade (englobando as divisões “Car Multimédia” e “Acessórios e Serviços para Automóvel”), Bens de Consumo (constituída pelas divisões de “Ferramentas Elétricas” e “Eletrodomésticos”), Tecnologia de Energia e Edifícios (agrupando as divisões “Sistemas de Segurança”, “Termotecnologia” e “Service Solutions”).

A motivação inerente ao Grupo Bosch passa pela criação de produtos entusiásticos e que melhorem a qualidade de vida dos clientes, e paralelamente apoiar um desenvolvimento sustentável, conservando os recursos naturais (*Robert Bosch GmbH, We Are Bosch*).

Em Portugal, a Robert Bosch está presente desde 1911, e é uma filial da Robert Bosch GmbH. Está representada pela Bosch Termotecnologia S.A, em Aveiro, a Bosch Car Multimédia Portugal, S.A, em Braga, e a Bosch Security Systems – Sistemas de Segurança, S.A., em Ovar. Estas quatro unidades são detidas na sua totalidade pelo Grupo Bosch e centram a sua atividade no desenvolvimento e fabrico de uma larga gama de produtos, mais especificamente soluções de água quente, multimédia

automóvel e sistemas de comunicação e segurança. Estas soluções contribuíram para cerca de 1,1 mil milhões de euros (Robert Bosch GmbH, Bosch em Portugal).

3.3.2 Vulcano – Bosch Termotecnologia S.A.

A Vulcano iniciou a sua atividade em Cacia, Aveiro, a 17 de março de 1977 e dedicou-se à fabricação e comercialização de esquentadores de gás em Portugal, baseando o seu funcionamento num contrato de licenciamento com a Robert Bosch para a transferência da tecnologia utilizada pela empresa alemã. No ano de 1983 a empresa introduz, pela primeira vez a marca Vulcano no mercado Português. e em apenas 2 anos, a marca tornou-se líder no mercado de esquentadores em Portugal. Em 1988 a maioria do capital foi adquirido pelo Grupo Bosch e consequentemente as Instalações fabris Vulcano passaram a integrar a divisão de Termotecnologia. O ano de 1992, foi também um macro-histórico importantíssimo na história da marca Vulcano, na medida em atingiu o estatuto de líder de mercado europeu de esquentadores a gás. Uma década depois, a Vulcano tornou-se no Centro de Competência com responsabilidade Mundial no Grupo Bosch, ficando sob sua responsabilidade as atividades de conceção e desenvolvimento de novos produtos, bem como a sua fabricação e comercialização (Vulcano, Historial).

Ao longo da sua história, a aposta continua na inovação, crescimento e desenvolvimento de novos produtos foi uma constante. A Vulcano revelou, ao longo dos anos uma necessidade constante em abraçar novas áreas de negócio. Exemplo disso mesmo foi o ano de 2015, no qual a empresa iniciou um novo projeto, que pretendia arrastar um novo segmento de mercado para Portugal, esse segmento dedicado a aparelhos de aquecimento de água elétricos, com um conjunto de características únicas e diferenciadoras. Esta introdução tem vindo a revelar-se um passo de grande importância, na medida em que é expectável serem estas as soluções de aquecimento de água doméstica do futuro.

O atual catálogo de produtos é constituído por quatro grandes grupos de aparelhos, sendo eles: esquentadores e termoacumuladores, aquecimento central e aquecimento de águas quentes, energias renováveis e ar condicionado. Nas instalações fabris da Vulcano produzem-se artigos de marcas de Termotecnologia internacionais e regionais, tais como Bosch, Vulcano, Buderus, Junkers, Worcester, e mais recentemente com a aquisição da área de negócio (*Water Treatment Business*) e a introdução de aparelhos elétricos instantâneos (*Electric Water Instantaneous – EWI*), a marca Siemens (Vulcano, Produtos).

3.3.3 Estrutura Departamental

Focada na constante busca por resultados e alicerçada numa base de *know-how* com um nível de especialização muito elevado, a Bosch Termotecnologia em Aveiro, assenta a sua estrutura atual numa base de gestão por departamentos funcionais. Estes departamentos são dedicados a áreas específicas de atividade ao longo de toda a Cadeia de Abastecimento. Os seus níveis de especialização garantem o correto

funcionamento da estrutura mãe e potenciam a inovação em termos de métodos de trabalho e de desenvolvimento de competências dos colaboradores.

Nesta estrutura organizacional, focando as áreas de cariz operacional e excluindo de análise as áreas administrativas e de suporte, existem seis departamentos funcionais (áreas funcionais ou excelência funcional) principais e abrangentes, sendo eles: TEF (Departamento técnico), ENG (Departamento de Investigação e Desenvolvimento), QMM (Departamento de Qualidade), MOE (Departamento de Produção), LOG (Departamento de Logística), PUR (Departamento de Compras). Estes departamentos estão estruturados segundo uma orientação vertical, e com níveis hierárquicos bem definidos. O esquema seguinte representa o enquadramento destas estruturas na fábrica AvP, documentando as principais áreas de responsabilidade ao cargo de cada uma (figura 16):

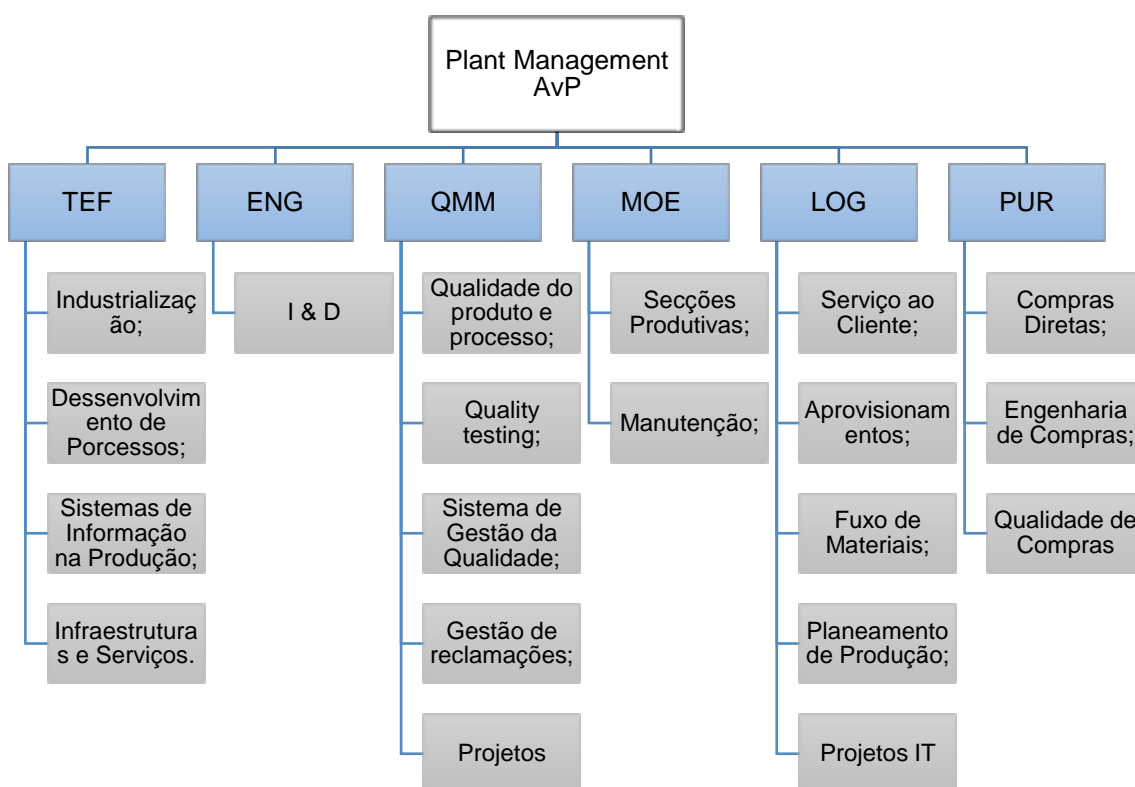


Figura 16 - Estrutura organizacional em AvP

Para além destes, o recém-formado MFV (2016) tem vindo a assumir um papel preponderante no volume de negócios da Bosch Termotecnologia Aveiro (AvP), sendo que é responsável por todas as atividades de gestão da Cadeia de Abastecimento da gama de produtos elétricos instantâneos (*EWH*).

O *MFV – Manufacturing Value Stream* é a estrutura organizacional na qual o presente projeto de estágio foi realizado. Esta estrutura, contrariamente aos supracitados departamentos funcionais, apresenta uma organização que segue uma orientação horizontal e que quebra completamente a hierarquia presente nas restantes estruturas da fábrica. Está diretamente associada a uma cadeia de valor e é orientada segundo os processos de *Plan, Source, Make e Deliver*, que constituem as áreas fundamentais na Gestão da Cadeia de Abastecimento. Engloba todas as atividades de criação de valor associadas ao processo produtivo de esquentadores elétricos, e o seu foco está na proximidade e contacto direto com o cliente (figura 17).

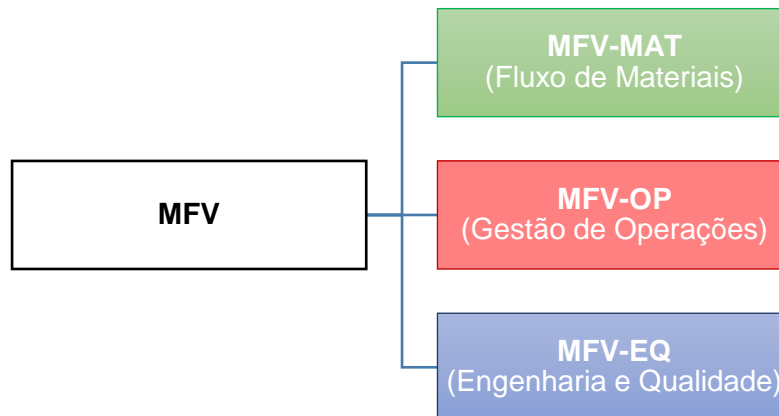


Figura 17 - Manufacturing Value Stream (MFV)

Esta estrutura encontra-se dividida em três áreas principais, sendo elas *MFV-MAT*, área responsável pela gestão do fluxo de material; *MFV-EQ*, responsável pelas atividades de engenharia e qualidade do produto; e *MFV-OP*, responsável pelas operações e atividades inerentes ao processo produtivo.

3.3.4 Bosch Production System (BPS)

O grupo Bosch, tendo uma posição cimentada nos vários mercados mundiais, é frequentemente exposto a um aumento de níveis de competição e exigência em todo o mundo. O surgimento da necessidade de corresponder a esta variação de fatores, levou a uma identificação de oportunidades de crescimento e inovação. A sua resolução passou pela criação de um sistema que permitisse à organização reagir de forma mais eficiente, mais flexível e mais rápida a estes desafios. Assim, em 2002 surge o conceito de *Bosch Production System*.

Como alicerce à construção deste conceito serve a missão Bosch, que foca a intenção de criação de cadeias de valor sustentáveis e ágeis que suportem o crescimento e inovação da organização. A visão centra-se no lema “*Always. Doing. Better.*”, que se reflete na necessidade constante de acrescentar valor e aumentar os níveis de satisfação do cliente, para isso o objetivo do BPS passa por garantir uma evolução em termos de qualidade, entrega e custos do produto, criando fluxos de informação e de materiais baseados em princípios *Lean*, providenciando valor de forma contínua e reduzindo desperdícios.

Esta visão tem também por base, quatro objetivos fundamentais: 100% de valor acrescentado; 100% de desempenho na entrega; zero defeitos e *one piece flow*. Com base nestes objetivos foi possível levar a cabo um conjunto de atividades que constituíram passos importantes na implementação do BPS.

O processo de implementação centrou-se na área das atividades logísticas, possibilitando uma visão global de toda a cadeia de valor. Para esse efeito a primeira atividade centrou-se na transição de todo processo produtivo que era baseado num conceito *push*, para uma produção baseada num conceito *pull*. Inicialmente pretendia-se ter um controlo mais exímio do consumo para que fosse possível evitar desperdícios, de tempo, matérias primas e recursos, para isso, foram criados e implementados cartões *kanbans* e supermercados de abastecimento. Assim este controlo de consumo passou a ser um indicador de performance gerado pela implementação do BPS. Posteriormente foi possível a implementação propriamente dita do sistema *pull*, gerando uma produção sincronizada com as necessidades dos clientes, na qual foi possível passar a produzir as quantidades certas, entregues na sequência correta, no intervalo de tempo correto e com os níveis de exigência em termos de qualidade completamente correspondidos. Estas alterações possibilitaram a geração de um sistema produtivo com um funcionamento baseado em FIFO, e potenciador da criação de cadeias produtivas mais *lean*.

Atualmente, o BPS é um sistema comum a todo o grupo Bosch e assenta em oito princípios fundamentais, que se tornaram patentes a partir da primeira fase de implementação do conceito. Estes princípios têm como base uma visão integrada de toda a cadeia de valor, e são orientados para garantir a satisfação o cliente bem como, níveis de qualidade de excelência tendo em vista o sucesso do negócio. Alicerçados em três componentes essenciais: qualidade, custo e entrega, seguem os oito princípios do BPS:

1. **Princípios *Pull*:** a necessidade do cliente dita a produção e fornecimento de bens;
2. **Prevenção de falhas:** criação de medidas preventivas, para potenciar os níveis de qualidade e excelência dos produtos;
3. **Orientação para o processo:** todo o processo inerente à cadeia de valor é gerido de uma forma holística;
4. **Flexibilidade:** as necessidades e exigências dos clientes ditam a adaptabilidade dos produtos ou serviços;
5. **Estandarização:** todos os processos são baseados em standards adaptáveis;
6. **Transparência:** rigor exímio na criação de procedimentos claros e específicos, nos quais desvios dos objetivos são detetados, avaliados e eliminados.
7. **Melhoria contínua:** foco em atividades de melhoria dos processos de forma objetiva e contínua;

8. Responsabilidade pessoal: clareza na identificação e atribuição de tarefas e responsabilidades e concretização das mesmas de forma ativa e autónoma.

O *Bosch Production System*, tem-se revelado um sistema com resultados claros e objetivos mensuráveis, concretos e atingíveis. A sua implementação representou um passo importante na melhoria dos processos Bosch e possibilitou uma standardização do conceito de Cadeia de Valor dentro da mesma realidade.

O objetivo comum às empresas do Grupo Bosch, passa pela melhoria sistemática dos processos produtivos e de suporte às operações. Segundo o BPS, o foco das fábricas Bosch passa pela orientação segundo o cliente, aliado à agilidade e à robustez das Cadeias de Abastecimento. Neste sentido, é essencial que a organização assuma uma orientação segundo a Cadeia de Valor, por forma a suportar a tomada de decisão no nível mais baixo possível e a definição de um processo de desenvolvimento de objetivos claros, ambos baseados nos seguintes princípios:

- Processos que pertencem à Cadeia de Valor são alocados a estruturas orientadas segundo a Cadeia de Valor (Modelo de *Value Stream*);
- Excelência funcional e *standards* de suporte, são assegurados através das áreas funcionais da organização;
- A definição dos objetivos é baseada no conceito de “*Single Source of Targets*”;

É com base nestes princípios que o *Bosch Production System*, estabelece o conceito de Modelo de Gestão por *Value Stream*. A opção pela implementação de um modelo de gestão com estas características constituiu o principal motor, que serviu de base a todo o trabalho apresentado nos capítulos seguintes.

4. Construção da Framework

Este projeto baseia-se no trabalho de vários estudos para desenvolver uma *framework* de implementação de uma estrutura organizacional organizada por *Value Stream*, e é justificada através de um caso de estudo realizado para avaliar a eficácia da proposta. Nesta vertente, existem várias possibilidades. Numa realidade empresarial, podem coexistir estruturas organizacionais distintas, adaptadas a modelos de gestão com características diferentes entre si. O foco deste estudo, prende-se com a coexistência de um modelo de gestão de cariz funcional, com a implementação de um modelo de *Value Stream*, na mesma realidade organizacional.

O *roadmap* proposto para a implementação foi concebido para profissionais de todos os níveis da organização, no entanto pode ser especialmente útil para os decisores estratégicos e gestores de topo. A *framework* tem o objetivo de suportar a compreensão das várias fases envolvidas na implementação de conceito de gestão por *Value Stream*. A implementação poderá ser abordada de duas formas: a primeira refere-se à transformação/transição de um conceito de gestão funcional para um modelo de gestão por *Value Stream*; a segunda diz respeito à implementação de raiz. Ao longo do processo de detalhe da *framework* serão apresentadas análises comparativas entre as duas abordagens, sendo que o estudo se centra na primeira.

Nos próximos subcapítulos é apresentado um *roadmap* que contempla vários passos fundamentais para uma implementação bem-sucedida do conceito. Cada passo é discutido em detalhe, e para cada um, são definidas várias atividades a considerar na implementação. O processo de implementação foi detalhado em nove passos (figura 18).

No final da descrição de cada passo são listadas as atividades e práticas que devem ser asseguradas para melhorar a probabilidade de sucesso do modelo de implementação. O desenvolvimento da *framework*, bem como das atividades descritas foi baseado numa combinação de ideias, métodos e conceitos da literatura, para além da experiência de um caso de estudo, no qual a implementação foi posta em prática. Embora a estrutura seja apresentada de forma sequencial, as atividades listadas em cada fase podem ser aglutinadas a outras fases, ou até mesmo serem consideradas por uma ordem distinta da apresentada (Fraser, 2007). É importante salientar que o modo e/ou sequência de aplicação desta *framework* a uma realidade empresarial dependerá das suas condicionantes, e consequentemente deverá ser adaptada conforme as mesmas.

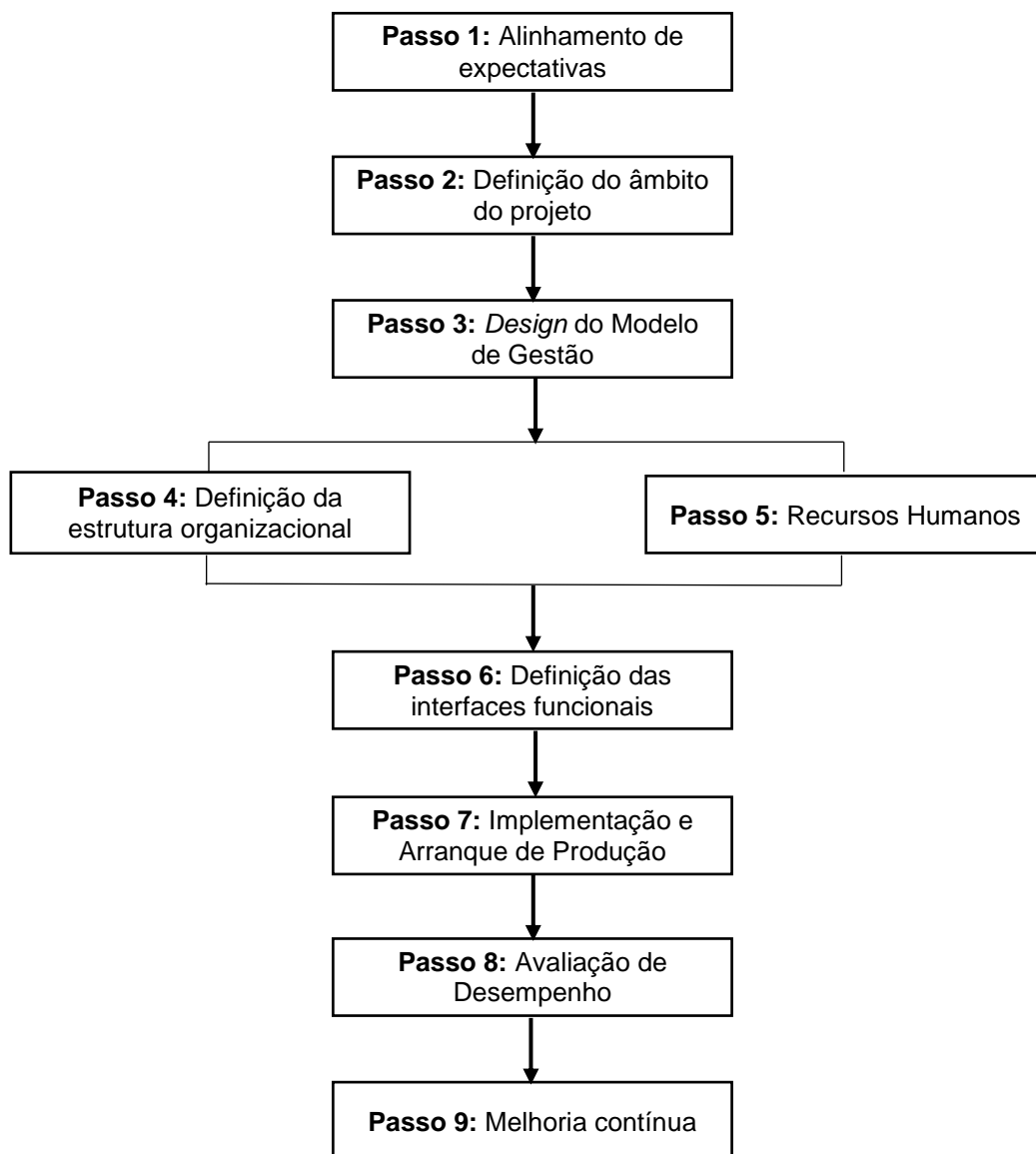


Figura 18 - Proposta de *framework* para a implementação e avaliação de desempenho de uma estrutura organizacional organizada por *Value Stream*

Passo 1: Alinhamento de expectativas

O primeiro passo passa por compreender quais as razões que incentivam a implementação de um modelo de gestão por *Value Stream* numa organização. Nesta fase questionam-se os motivos que levam as organizações a transformar um modelo de gestão funcional, que em casos normais apresenta excelentes resultados, num modelo de gestão orientada para os processos. São expostas as motivações, analisadas alternativas e avaliada a adequabilidade e possível impacto da alteração em toda a organização. Geralmente, a motivação para a mudança surge associada ao objetivo de ganhar competitividade e atingir elevados níveis de satisfação do cliente. Isto implica a necessidade de gerar melhorias em termos de velocidade, qualidade e entrega por

forma a garantir a gestão da cadeia de abastecimento na sua totalidade. Para o efeito, é importante recolher toda a informação necessária relacionada com a estratégia e ambições da organização, quer a médio, quer a longo prazo, e perceber qual o impacto associado à transformação do modelo de gestão atual.

É importante referir que qualquer mudança que implique uma alteração significativa aos procedimentos e métodos de trabalho, tenha o consentimento e o incentivo da gestão de topo/ administração da organização. Consequentemente, o alinhamento de expectativas com estas entidades é fundamental para uma implementação com sucesso. Este alinhamento pode apresentar-se segundo duas vertentes. Primeiramente, é necessário olhar segundo uma perspetiva de gestão e liderança, procurando compreender qual a propensão da gestão de topo para quebrar paradigmas nestes campos e avançar com novos modelos arrojados e com abordagens diferentes das tradicionais. Depois, é importante analisar a perspetiva da gestão das operações, e avaliar qual a expectativa de melhoria associada ao processamento de *inputs* e obtenção de *outputs* de valor acrescentado para os clientes finais.

Alinhadas as expectativas, é fundamental estabelecer objetivos para o modelo de *Value Stream*. Estes objetivos devem ser enquadrados nas perspetivas de gestão e liderança e de operações, e devem traduzir a evolução expectável do modelo nestas duas vertentes. Objetivos a estabelecer podem, por exemplo: estar relacionados com o aumento do nível de *empowerment* e autonomia na tomada de decisão dos elementos das equipas; referir-se à orientação de tarefas de gestão diária e ferramentas de *problem solving* por processos; rapidez de resposta a oscilações e exigências de mercado; mais valor acrescentado ao cliente, com redução de desperdício; flexibilidade e agilidade da Cadeia de Abastecimento; mais rapidez e eficiência na tomada de decisão; garantia de modelo de gestão de operações competitivo; mais foco no processo e nos aspetos críticos relacionados com as necessidades do cliente; aumento da eficiência operacional através da melhoria dos níveis de produtividade; e redução de custos. O seu estabelecimento implica garantir que se enquadram nos objetivos gerais da organização de forma a fortalecer a sua visão e missão. Isto pode ser assegurado através da definição de modelos de Avaliação de Desempenho adequados às necessidades organizacionais.

Existem vários modelos que podem ser aplicados. No entanto, não existe uma solução ótima que seja melhor que as restantes. Cada possibilidade deve ser avaliada e enquadrada na realidade organizacional em que se insere. Decisores estratégicos devem desta forma selecionar o modelo de Avaliação de Desempenho que mais se adegue à sua realidade empresarial, de forma a garantir que os resultados são fiáveis e permitem tirar conclusões válidas. O modelo *SCOR* e o modelo *Balanced ScoreCard*, constituem exemplos de modelos de AD bastante fidedignos e conclusivos. Para além disto têm em comum a necessidade de lhes serem atribuídos *KPI's* ou métricas que permitam traduzir a performance dos modelos de gestão em resultados quantitativos que possam ser mensurados.

Como principais *KPI's* a monitorizar sugerem-se por exemplo: a Eficiência; Nível de *Stock*; *WIP - Work in Process*; Nível de Serviço ao Cliente; Custos Fixos; *IFC* –

Internal Failure Cost; PPM – Parts per Million; OEE – Overall Equipment Efficiency; e as Falhas na Auditoria ao Produto. Para cada um desses KPI's, devem ser definidos limites de tolerância que, após uma fase de monitorização suportem a análise conclusiva da performance do modelo de gestão.

A identificação de barreiras ou entraves à implementação do novo modelo constitui também, um aspeto importante na fase de alinhamento de expectativas. É fundamental que a organização, gestores de topo e decisores estratégicos compreendam os desafios que possam advir da alteração. Ao adquirirem essa perceção devem considerar a probabilidade de surgirem constrangimentos, problemas e dificuldades ao longo do processo de implementação do modelo. Neste sentido, devem ser tomadas medidas atempadamente de forma a garantir que a performance futura do modelo não será influenciada por estas barreiras. Exemplos comuns, tipicamente estão relacionados com a dificuldade de quebrar o *status quo* e eliminar os paradigmas numa organização. Estes fatores podem colocar em causa o comprometimento das várias áreas ou estruturas organizacionais existentes, dificultando o posicionamento de uma nova abordagem à liderança no seio da organização.

As ameaças à implementação podem ser divididas em dois grupos: as que surgem no curto prazo e as que possam surgir a longo prazo. No curto prazo é provável que surja uma maior dificuldade na otimização dos recursos, especialmente nas áreas indiretas. Esta dificuldade está relacionada com a gestão de conflitos em termos de interfaces de contacto do novo modelo com as estruturas já existentes. No longo prazo, por sua vez, existe uma elevada probabilidade de ocorrer um aumento do número de canais de comunicação entre as áreas inseridas no novo modelo. Neste caso, sugere-se a aplicação de ferramentas *lean* de forma a reduzir complexidade nos processos e nos *standards* implementados. É fundamental criar um clima de entusiasmo e energia, que contagie toda a organização e a motive a abraçar a mudança contribuindo para um processo de implementação livre de constrangimentos.

Por último, a ideia de que o novo modelo de gestão vai estar associado a todo o processo e gestão de operações de uma unidade produtiva deve estar presente desde cedo. Assim, ainda na primeira fase, devem ser recolhidos todos os dados e informação essenciais para garantir toda a execução, desde a industrialização até à obtenção de produto acabado.

Os tópicos seguintes pretendem representar um *roadmap* de atividades e boas práticas que devem ser consideradas e postas em prática no *Passo 1* da *framework*:

1. Identificação da oportunidade/necessidade de mudança:
 - Motivação à implementação;
 - Análise de possíveis alternativas;
 - Avaliação da adequabilidade do modelo;
2. Perceber convicção da Administração:
 - Alinhamento das expetativas relativamente aos objetivos de gestão e liderança;
 - Alinhamento das expetativas relativamente aos objetivos de produção;
3. Especificação dos objetivos a curto, médio e longo prazo;

4. Garantir que os objetivos do modelo coincidem com os objetivos gerais da organização.
5. Definição dos resultados expectáveis com a implementação;
6. Identificação de possíveis barreiras/ameaças à implementação;
7. Estudo das necessidades de AD;
8. Avaliação de alternativas de modelos de AD;
 - Análise comparativa;
9. Seleção do modelo de AD a adotar;
10. Seleção dos indicadores (*KPI's*) ou métricas a monitorizar;
11. Definição de objetivos para os *KPI's*;
12. Identificação das informações e dados necessários para o projeto:
 - Dados financeiros;
 - Especificações técnicas;
 - Necessidades de fluxos de materiais;

Passo 2: Definição do âmbito do projeto

A segunda fase pretende estabelecer o processo de Gestão da Cadeia de Abastecimento associado ao novo modelo de *Value Stream*. Com esta mudança organizacional, espera-se obter a capacidade de fornecer produtos ao cliente de forma mais rápida, ágil e flexível, sempre de acordo com as suas necessidades. Aspetos como a competência, consistência e sustentabilidade devem ser tidos em conta neste passo. É essencial, identificar os principais parceiros da Cadeia que poderão vir a contribuir de uma forma ativa para o seu desenvolvimento. Para além disto, devem ser estabelecidas as primeiras relações com os fornecedores e clientes que terão um impacto preponderante no seu sucesso.

O nível de Integração que se pretende atingir deve ser definido neste passo, e deve ser planeado com base nas necessidades organizacionais e nas condicionantes associadas ao produto e ao processo. O planeamento deve passar por alinhar todas as fases de criação do produto ou serviço, com as necessidades e exigências dos clientes, evitando desperdícios (BPS *HandBook*, 2015). Para isso, as seguintes etapas são recomendadas:

1. Inicialmente é definida a área a considerar, é selecionada uma família de produtos específica ou um tipo de produto representativo;
2. O planeamento tem início no consumidor, e gera-se contrariamente à movimentação de fluxo de material, até ao fornecedor. Durante este processo, dados relativos ao processo de gestão e distribuição de *stocks*; gestão de transportes e rotas; fluxos de comunicação; gestão de capacidades e recursos; gestão de tempos de *set-up*, tempos de ciclo, tempos de espera e *lead times*; ou até gestão de tamanhos de lotes devem ser considerados;
3. De acordo com o nível de detalhe que se pretende atingir com o planeamento da cadeia, é possível criar vários níveis de mapeamento dos processos e responsabilidades, no sentido de obter maiores níveis de pormenorização;

4. É focado o mapeamento em tempo real, para que seja visível uma perspectiva constantemente atualizada;
5. A partir da situação real atual deve-se partir para a identificação de pontos de melhoria;
6. Depois de identificadas potenciais áreas de melhoria, é possível gerar o mapeamento dos objetivos a atingir na Cadeia de Abastecimento e na sua estrutura.

Apesar do planeamento ter um papel preponderante na implementação de um novo modelo de gestão, não é suficiente para que esta seja concluída com sucesso. Desta forma, deve ser suportado pelo estabelecimento de premissas que devem ser consideradas e avaliadas continuamente. Com base nisto, deve ser estabelecido um plano de atividades focado na garantia de que se encontram reunidas todas as condições necessárias à implementação. Nesta fase, devem ser planeados e definidos todos os *milestones* estratégicos, que podem por exemplo, ser documentados na forma de um *roadmap*. Como exemplos de *milestones* importantes podem ser estabelecidas: a data objetivo de Arranque de Produção ou a data da primeira entrega de produção ao cliente.

Por último, e por forma a avançar para o *design* do novo modelo de *Value Stream*, é crucial garantir que se detém o total conhecimento acerca dos aspetos que lhe estão associados. É necessário considerar em que medida é que este difere do modelo funcional mais tradicional, e de que forma essas diferenças vão ter um impacto (positivo ou negativo) no ambiente ou na cultura organizacional existentes. Relativamente ao modelo funcional, é possível caracteriza-lo com base nos seguintes aspetos:

- Possuem objetivos de *KPI's* comuns a todo o departamento (área funcional);
- Assume uma visão vertical dos processos abrangidos pelas áreas funcionais;
- Possuem um pequeno grau de ligação entre os objetivos e indicadores departamentais e as necessidades do cliente final;
- O seu foco e *empowerment* são dedicados às áreas funcionais;
- A liderança assegurada pelos gestores de departamento (gestores das áreas funcionais e especialistas na excelência funcional);
- As suas tarefas são orientadas segundo a estratégia departamental;
- Proporciona o sentimento de competição entre departamentos funcionais;
- Possui um risco de desperdício associado às relações entre departamentos funcionais (e.g. elevado número e canais de comunicação);
- Reconhece uma visão fragmentada da cadeia de valor;
- Orienta-se segundo os resultados estabelecidos para o departamento funcional de forma individual;
- É fonte de excelência funcional centrada nas áreas funcionais (processo de melhoria contínua funcional).

Numa outra vertente, um modelo de *Value Stream* possui características tais como:

- Assume um foco nos resultados comuns a toda a cadeia de valor, centrados na Qualidade, no Custo, e na Entrega.
- Possui uma visão horizontal dos processos abrangidos pela cadeia de valor;
- O seu foco e *empowerment* são orientados segundo os processos;
- Baseia o conceito de liderança de uma equipa com objetivos comuns de satisfação do cliente final;
- Prima pela ideia de que a função serve o processo;
- Possui foco na excelência em termos dos processos associados ao produto final;
- Promove a redução de desperdícios consequente de um maior nível de cooperação interno às áreas abrangidas pela cadeia de valor;
- Permite uma coordenação eficaz, entre os vários processos e áreas da cadeia de valor;
- Possui uma visão dinâmica e estratégica de toda a cadeia de valor;
- Promove a agilidade dos processos e atividades.

A caracterização dos modelos tem o objetivo de permitir aos decisores estratégicos concluir acerca das vantagens e desvantagens de cada um para com as suas realidades organizacionais. E desta forma suporta um *design* do modelo de gestão adaptado às suas necessidades individuais.

Os tópicos seguintes pretendem representar um *roadmap* de atividades e boas práticas que devem ser consideradas e postas em prática no *Passo 2* da *framework*:

1. Especificação do produto;
 - Identificação das necessidades de produção;
 - Identificação das necessidades de matérias-primas;
2. Estudo da Cadeia de Abastecimento associada ao produto:
 - Identificação de fornecedores;
 - Identificação de clientes;
 - Identificação de parceiros;
3. Estabelecimento das relações com os parceiros da Cadeia.
4. Planeamento do nível de Integração da Cadeia;
5. Definição de premissas de implementação;
6. Estabelecimento de plano de ações e roadmap de atividades;
7. Análise comparativa e caracterização de modelos de gestão:
 - Identificação de vantagens e desvantagens do modelo de *Value Stream*;
 - Identificação de vantagens e desvantagens do modelo funcional.

Passo 3: Design do modelo de gestão

Numa fase prévia à implementação, é fundamental desenhar e esquematizar o conceito que vai servir de base. Neste passo a principal atividade a concretizar passa pela seleção das atividades de valor acrescentado que devem ser incorporadas. Em

primeiro lugar, é necessário olhar ao conjunto de atividades e operações que estão associadas à Cadeia de Abastecimento previamente analisada. Depois, deste grupo, é necessário perceber quais as atividades a selecionar, de forma a garantir uma melhor relação de custo-benefício. Mais uma vez, é importante salientar que a implementação de um modelo de *Value Stream* não é linear a todas as organizações. Os decisores estratégicos devem analisar as suas necessidades, produtos e processos e posteriormente filtrar as suas atividades de Gestão de Operações. Caso isto aconteça serão abrangidas apenas as atividades para as quais o modelo tem capacidade, e que lhe permitam acrescentar valor ao cliente final.

Recolhida esta informação, é importante limitar a cadeia de valor, selecionando as áreas que se deverão posicionar dentro ou fora do âmbito do modelo de *Value Stream*. A título de exemplo, uma organização pode enquadrar no seu conceito de *Value Stream* as atividades relacionadas com a logística interna, e excluir do mesmo as atividades de *procurement*. No entanto esta necessidade pode trazer consigo algumas perdas nos níveis de excelência funcional e especialização, que são fundamentais para a obtenção de resultados. Portanto, há que garantir que as sinergias entre as áreas da cadeia de valor e as correspondentes áreas funcionais se mantenham, e contribuam para o sucesso global da organização. A excelência funcional pode então ser assegurada, através da manutenção das relações entre as funções transversais da cadeia de valor e as áreas funcionais que retêm em sua posse o conjunto de *standards* e boas práticas fundamentais para a criação de valor. Para além destas, deve-se salvaguardar que as restantes áreas de suporte da organização cooperem de forma ativa com o novo modelo e que sustentem tanto as áreas funcionais como as cadeias de valor existentes numa organização.

Para finalizar o Passo 3, é necessário documentar o trabalho realizado previamente, de uma forma clara e transparente para a restante organização. Isto pode ser conseguido através do mapeamento da cadeia de valor definida, através de técnicas como o *Value Stream Mapping* ou o *Value Stream Design*. Estas técnicas promovem a partilha das inter-relações entre os processos e atividades operacionais, e ao mesmo tempo proporcionam uma compreensão geral acerca dos limites e do raio de ação do modelo.

Os tópicos seguintes pretendem representar um *roadmap* de atividades e boas práticas que devem ser consideradas e postas em prática no *Passo 3* da *framework*:

1. Seleção das atividades de valor acrescentado;
2. Definição dos limites da cadeia de valor:
 - Áreas *In Scope*;
 - Áreas *Out of Scope*;
 - Identificação das áreas funcionais de excelência;
 - Identificação das áreas de suporte;
3. Definição de responsabilidades e funções;
4. Documentação do *Value Stream Design*;

Passo 4: Definição da estrutura organizacional

Qualquer modelo de gestão deve ser materializado na forma de um departamento ou estrutura organizacional adequado, que permita a criação de uma equipa na qual os seus elementos reconheçam de forma clara as suas funções e responsabilidades e estabeleçam relações entre si de forma a atingir um objetivo comum.

Existem várias estruturas organizacionais que podem ser enquadradas num modelo de gestão por *Value Stream*, sendo que se acredita que, a Estrutura Matricial possui as características que melhor se adequam ao modelo. Esta estrutura pretende orientar o seu processo de gestão por projetos individuais, e ao mesmo tempo privilegia o estabelecimento de ligações funcionais estreitas e focadas na partilha constante de informação.

Tipicamente numa estrutura funcional a organização das equipas é concretizada através da alocação dos membros a diferentes níveis hierárquicos (figura 19) definindo desta forma uma cadeia lógica de escalonamento orientada de forma vertical. Neste tipo de estrutura o número de canais de comunicação é elevado, o que não favorece características como a autonomia e velocidade na tomada de decisão.

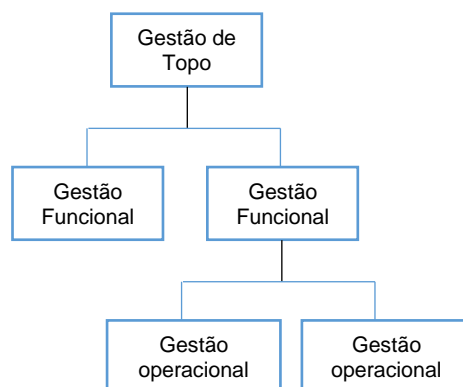


Figura 19 - Esquematização de uma estrutura organizacional com vários níveis hierárquicos

Por outro lado, numa estrutura matricial, os membros das equipas são orientados de forma horizontal e alocados a um projeto específico que se pode traduzir na gestão de uma cadeia de abastecimento de um produto ou de um processo. (figura 20). Este modelo garante maiores níveis de trabalho de equipa e cooperação entre os vários elementos, bem como maior velocidade na resolução de problemas. Para além disto, os elementos da equipa representam diferentes áreas funcionais o que permite ter uma visão geral de toda a cadeia de valor.

Associada à seleção da estrutura organizacional está a necessidade de dimensionar a estrutura. Isto é, conforme as necessidades do projeto, cadeia de abastecimento, ou processo a ser gerido pela equipa, há que avaliar a capacidade que cada tarefa, função ou responsabilidade vai ocupar a um elemento. É, portanto,

extremamente importante calcular o número de elementos que a estrutura deverá assimilar, de forma a evitar, quer desperdícios, quer sobredimensionamentos de capacidade.

O cálculo é fulcral para suportar a criação e documentação de um organigrama adequado. No entanto, não é suficiente. É também necessário desenhar as ligações hierárquicas, estabelecendo as relações disciplinares e funcionais. Existem três opções principais nesta fase: opção 1 – os elementos da equipa respondem disciplinarmente aos seus gestores funcionais, e funcionalmente aos gestores de projeto (*Value Stream Managers*); opção 2 – os membros da equipa respondem disciplinarmente aos seus gestores de projeto e funcionalmente aos gestores funcionais; opção 3 - os membros da equipa respondem disciplinarmente e funcionalmente aos gestores de projeto. A seleção de uma destas opções pode depender de fatores como cultura organizacional da estrutura mãe, das necessidades do projeto em questão e das competências necessárias para a execução das tarefas.

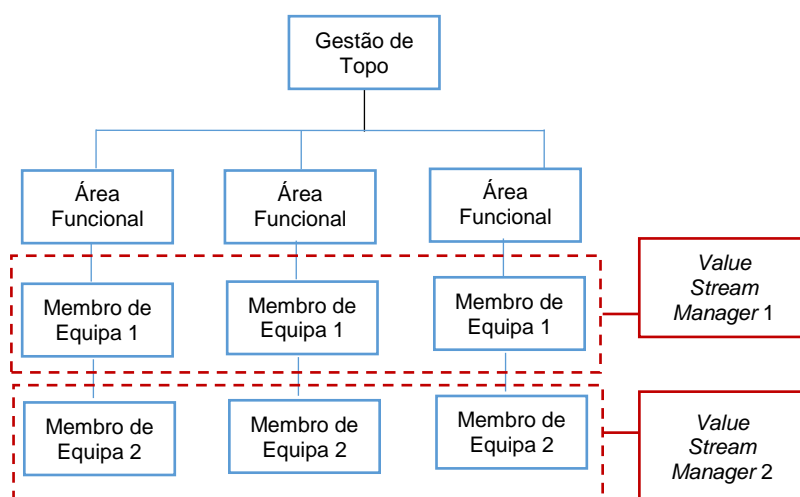


Figura 20 - Esquematização de uma estrutura organizacional matricial com agrupamento de silos funcionais

De forma a concluir o Passo 4, é necessário estabelecer as condições de trabalho dedicadas à nova estrutura. A solução ideal passa pela criação de um espaço dedicado, e destinado ao desempenho das funções por parte da equipa, estimulando a cooperação, partilha de informação e comunicação entre os membros.

Os tópicos seguintes pretendem representar um *roadmap* de atividades e boas práticas que devem ser consideradas e postas em prática no *Passo 4* da *framework*:

1. Seleção da estrutura organizacional;
2. Dimensionamento da estrutura:
 - Estudo de capacidades associadas às responsabilidades e funções definidas;
 - Cálculo do número de *Head Counts* necessário;
3. Definição das ligações hierárquicas:
 - Linha disciplinar;

- Linha funcional;
- 4. Criação do organigrama;
- 5. Implementação do *Value Stream Office* e *layout* fabril.

Passo 5: Recursos Humanos

A criação de uma estrutura organizacional adequada implica que cada posição/função organizacional seja preenchida por indivíduos com as competências necessárias para executar atividades de valor acrescentado de uma forma eficaz. Assim, nesta fase é recomendado o suporte das áreas de recursos humanos da organização, gerando um processo de recrutamento e seleção. Este processo assume duas vertentes, devendo-se focar tanto nas áreas indiretas, como nas áreas diretas.

Com o objetivo de providenciar as ferramentas necessárias para garantir um processo de integração estável e com elevados níveis de performance, devem ser especificados os descritivos funcionais de cada membro da equipa, de acordo com as suas áreas de intervenção e responsabilidades. Posteriormente, estes devem ser comunicados de forma clara e transparente. Numa fase preliminar devem ser gerados os planos de formação e desenvolvimento para os elementos da equipa. Estes devem ser baseados, tanto nas suas competências individuais e organizacionais, como nas necessidades representadas pela função a desempenhar.

É importante que cada membro da equipa tenha presente qual o seu papel, tanto na estrutura organizacional como na restante organização. Para que isto seja conseguido, o *Value Stream Manager (VSM)*, responsável por toda a gestão do novo conceito assume um papel preponderante. Cabe ao *VSM* coordenar todas as atividades da cadeia de valor, garantindo os *standards* de qualidade, redução de custos em termos de processo e produto, e aumento de produtividade.

Devido às suas características multidisciplinares (equipa de projeto) os elementos da equipa atuam de forma transversal à cadeia de valor, surgindo desta forma, a necessidade de serem definidas as áreas de ação prioritárias para cada elemento. Nesta fase aconselha-se a criação de um modelo de gestão de prioridades realista e transparente, que deve ser assegurado pelo *VSM*. Para além disto, devido à disposição horizontal do modelo de gestão e da estrutura organizacional que praticamente não consideram níveis hierárquicos, é importante que seja definida uma estratégia para garantir o desenvolvimento de carreira. Para garantir elevados níveis de desempenho, é fundamental que os elementos da equipa se sintam motivados e que tenham perspetivas de evolução e desenvolvimento, sustentáveis no longo prazo.

Adicionalmente, o *VSM* deve ser responsável: por assegurar a interação entre o modelo de *Value Stream* e as restantes estruturas organizacionais; preservar as práticas de Higiene e Segurança no trabalho garantindo as condições e procedimentos necessários; supervisionar e garantir a implementação dos projetos gerados a partir da atividade da cadeia de valor, através da monitorização dos indicadores definidos estrategicamente no Passo 1; motivar, cativar e garantir o desenvolvimento da sua

equipa, cumprindo com as diretrizes gerais da organização em termos de liderança e gestão e assegurando níveis futuros de competitividade.

Por último, após definidas as responsabilidades e funções individuais de cada elemento da equipa, é fundamental estabelecer regras para seu enquadramento e interações internamente. As equipas de projeto, normalmente não possuem estruturas muito extensas, o que pode ter implicações em caso de indisponibilidade de um membro por um período considerável de tempo. Num período de férias, por exemplo, é importante que as funções/responsabilidades do elemento sejam asseguradas, caso contrário, toda a performance da cadeia de valor pode ser comprometida. De forma a colmatar esta potencial falha, pode ser considerada a criação de uma matriz de substituição, que pode ser interna ou externa, sendo que a última poderá envolver elementos de várias áreas da organização.

Os tópicos seguintes pretendem representar um *roadmap* de atividades e boas práticas que devem ser consideradas e postas em prática no *Passo 5* da *framework*:

1. Seleção da equipa;
 - Indireta;
 - Direta;
2. Comunicação de funções e responsabilidades;
3. Identificação das necessidades de formação da equipa:
 - Indireta;
 - Direta;
4. Definição de planos de formação para a equipa:
 - Indireta;
 - Direta;
5. Definição do papel geral da equipa:
 - Indireta;
 - Direta;
6. Definição do papel geral do *Value Stream Manager*;
7. Estudo, *design* e implementação de uma matriz de substituição e gestão;
8. Estudo, *design* e implementação de uma matriz de escalonamento;
9. Criação de um modelo de gestão de prioridades;
10. Avaliação e garantia de modelo de evolução de carreira.

Passo 6: Definição de interfaces funcionais

Ao longo do processo de interação entre as estruturas organizacionais (funcionais e de *Value Stream*) e os seus elementos é provável que surjam funções de responsabilidade indefinida. Esta possibilidade está diretamente relacionada com a definição do organigrama e das ligações hierárquicas no Passo 4. Ao estabelecer relações matriciais entre as equipas de projeto, *Value Stream Managers* e as áreas de excelência funcional, é natural que algumas atividades se desloquem para os limites de ação de cada estrutura. Estas atividades podem ser definidas como áreas cinzentas. Uma área cinzenta pode despoletar vários problemas numa organização, sendo que o

mais provável é acontecer uma das duas possibilidades: 1- nem os elementos alocados às áreas funcionais, nem os elementos do *Value Stream* sentem responsabilidade em executar a tarefa/atividade, afetando a performance da organização como um todo; 2- o *Value Stream* assume responsabilidade e autonomia pela execução da tarefa/atividade, quando na realidade a responsabilidade é da área funcional, ou vice-versa.

Para evitar estes constrangimentos é fundamental que as áreas de intervenção dos elementos na estrutura matricial sejam definidas e comunicadas de forma clara e transparente. Adicionalmente, surge a necessidade de avaliar quais as zonas cinzentas identificadas numa fase preliminar, para posteriormente serem alocadas de acordo com as necessidades da organização e de forma a otimizar os processos. A avaliação deve ser executada de forma contínua, procurando investigar acerca de oportunidades de melhoria e métodos para estruturar o trabalho entre as áreas funcionais e o modelo de *Value Stream*.

As áreas funcionais e o *Value Stream* deverão assumir um papel preponderante neste passo, trabalhando em conjunto com o objetivo de eliminar as zonas cinzentas. Nesta fase, sugere-se que este processo seja subdividido em duas fases: 1- Avaliação de expectativas do *Value Stream*; 2 - Avaliação de expectativas das áreas de excelência funcional. Na primeira fase, devem ser avaliadas as expectativas internamente, identificando potenciais zonas cinzentas e estudando propostas de alocação e atribuição de responsabilidades. Na segunda fase, as perspetivas devem ser confrontadas com as expectativas das áreas funcionais, com o objetivo de chegar a um consenso vantajoso para toda a organização.

O Passo 6 representa uma das etapas mais importantes de toda a *framework*. Aqui são definidas e estruturadas as relações do modelo de *Value Stream* com as restantes estruturas organizacionais. O foco deverá ser a garantia de que todas as áreas interagem de forma harmoniosa e com base num espírito cooperante. Os tópicos seguintes pretendem representar um *roadmap* de atividades e boas práticas que devem ser consideradas e implementadas neste passo:

1. Avaliação inicial de expectativas das áreas de excelência funcional;
2. Estudo das áreas de intervenção dos elementos da equipa do *Value Stream*:
 - Descritivos funcionais;
 - Responsabilidades;
 - Tarefas Macro e Micro;
3. Avaliação de expectativas do *Value Stream* (com base na experiência):
 - *Workshop* de Equipa:
 - Exposição de responsabilidades;
 - Exposição de tarefas macro e micro;
 - Discussão do enquadramento das tarefas;
 - Discussão sobre as competências necessárias;
 - Estudo de planos de formação;
 - Identificação das primeiras zonas cinzentas;

- Avaliação preliminar das zonas cinzentas;
 - Discussão de vantagens e desvantagens do conceito de *Value Stream*;
 - Avaliação e discussão do organigrama;
4. Avaliação de expectativas das áreas de excelência funcional (com base na experiência):
- *Workshops* funcionais de:
 - Discussão de aspetos positivos;
 - Discussão de oportunidades de melhoria;
 - Identificação e discussão de zonas cinzentas;
 - Definição de plano de ações/ Eliminação das zonas cinzentas;
 - Definição de interfaces de contacto e métodos de trabalho entre áreas funcionais e modelo de *Value Stream*;

Passo 7: Implementação e arranque de produção

O Passo 7 representa, no *roadmap* de atividades de implementação do modelo, o momento em que toda a responsabilidade pela Gestão de Operações de transformação dos *inputs* no produto final transita definitivamente para a equipa do *Value Stream*. A partir deste momento a coordenação de todas as atividades relacionadas com a produção e entrega de bens ao cliente final deve ser assegurada pela equipa de projeto e liderada pelo *Value Stream Manager*.

Nesta fase é fundamental que a área produtiva reúna todas as condições para que o processo seja gerido e melhorado continuamente e de forma eficiente. Aspetos como: os requisitos logísticos de fornecimento, abastecimento e fluxo de materiais; requisitos de qualidade de cumprimentos de normas adequadas; requisitos de infraestruturas capacitadas de acordo com as necessidades da área produtiva; requisitos de higiene e segurança no trabalho de forma a preservar o bem-estar dos colaboradores; e requisitos de manutenção preventiva e curativa de equipamentos e infraestruturas devem ser assegurados.

Durante o período de adaptação do novo modelo, e tendo em conta a sua estrutura tendencialmente mais reduzida, é provável que os recursos não sejam abundantes para as necessidades de maturação do processo produtivo. Nesta fase, é possível que as equipas experienciem dificuldades relacionadas com a gestão de capacidade. Desta forma é fundamental que seja garantido um modelo de suporte às operações por parte das áreas de excelência funcional. Deve ser feito um acompanhamento constante, e a fase de arranque do projeto deve ser encarada como uma prioridade por toda a estrutura da organização. A gestão de topo/ administração deve assegurar o *empowerment* do novo modelo junto da restante estrutura incentivando a cooperação entre as áreas.

Assim que todos os pressupostos referidos forem assegurados, estão reunidas as condições essenciais para que a área produtiva inicie a sua atividade. A partir da fase de arranque de produção, a prioridade deverá passar pelo acompanhamento

constante do processo. A partir desta fase, a recolha de dados de monitorização deve ser garantida de forma a assegurar o cálculo dos *KPI's* e métricas estabelecidas no Modelo de Avaliação de Desempenho (Passo 1). Esta ação é fundamental para que seja possível avançar para a próxima fase da *framework*.

Os tópicos seguintes pretendem representar um *roadmap* de atividades e boas práticas que devem ser consideradas e implementadas no *Passo 7* da *framework*:

1. Implementação do modelo de *Value Stream*;
2. Coordenação das atividades pela equipa do *Value Stream*;
3. Industrialização da área produtiva;
4. Garantia das condições necessárias à produção:
 - Qualidade;
 - Logísticas;
 - Infraestruturas;
 - Higiene e segurança;
 - Manutenção;
5. Garantia da criação de um modelo de suporte às operações por parte das áreas de excelência funcional;
6. Garantir proximidade e *empowerment* da Administração ao longo de todo o processo;
7. Arranque de produção;
8. Recolha de dados de produção;
9. Registo de dados do modelo de Avaliação de Desempenho previamente definido;
10. Monitorização dos indicadores.

Passo 8: Avaliação de Desempenho

Nesta fase é possível dar continuidade ao Modelo de Avaliação de Desempenho definido no Passo 1. Este modelo tem o objetivo de possibilitar aos decisores estratégicos retirarem conclusões acerca da performance do novo modelo. Os resultados são obtidos com base no desempenho produtivo das operações geridas pelo modelo de *Value Stream*, e são de extrema importância para a estratégia da organização.

É fundamental que os dados recolhidos durante a fase final do Passo 7 sejam tratados, calculando os resultados de *KPI's*. Posteriormente, os resultados devem ser comparados com os targets definidos inicialmente, e deve ser feita uma análise crítica acerca da performance da cadeia de valor na sua totalidade.

Normalmente, se os resultados apontarem para uma performance lucrativa e com um impacto positivo para a organização, deverão ocorrer um dos dois cenários: 1 - os *targets* devem ser estudados, e deve ser avaliada a possibilidade de serem estabelecidos objetivos mais ambiciosos; 2 – deve ser promovida a manutenção dos resultados obtidos focando a estabilização a longo prazo.

Por outro lado, se os *KPI's* impactarem a organização de uma forma negativa, apresentando resultados muito distantes dos *targets* inicialmente estabelecidos devem ser identificadas as áreas de melhoria prioritárias e devem ser definidas estratégias de melhoria.

Para além disto, os resultados observados nesta fase dão a possibilidade à organização de adquirir conhecimento acerca das principais dificuldades e problemas que o novo modelo enfrenta. Desta forma devem ser tomadas medidas para suportar a sua estrutura organizacional e os recursos que lhe estão associados.

Os tópicos seguintes pretendem representar um *roadmap* de atividades e boas práticas que devem ser consideradas e implementadas no *Passo 8* da *framework*:

1. Análise comparativa entre os resultados obtidos na monitorização dos indicadores e os objetivos de resultados estabelecidos;
2. Conclusão acerca do desempenho positivo/negativo;
 - Identificar áreas de melhoria prioritárias;
 - Definir plano e implementar ações de melhoria;
 - Monitorizar ações de melhoria;
 - Definir período de estabilização;
 - Rever os resultados após período de estabilização.

Passo 9: Melhoria Contínua

Todo o processo de implementação e gestão do modelo de *Value Stream* deve ser abordado com base em metodologias de melhoria contínua. É natural que numa fase inicial, as premissas que servem de base para a definição e estruturação do conceito, não sejam suficientes para satisfazer todas as necessidades do projeto. Existem várias condicionantes que poderão revelar a sua existência numa fase mais avançada do projeto. Outras podem apresentar impacto reduzido numa fase preliminar, e esse impacto pode evoluir à medida que o projeto decorre. Neste sentido, é fundamental que o conceito, estratégia e estrutura organizacional sejam avaliados e revistos periodicamente. A obtenção de *feedback* por parte das áreas de excelência funcional representa um fator com bastante relevância para fomentar o processo de melhoria contínua. Deve ser claro e transparente, tanto para as áreas funcionais como para o *Value Stream*, quais os aspetos que necessitam de ser alvo de ações de melhoria. Adicionalmente, as expectativas devem ser alinhadas de forma constante e periódica entre ambas as partes. Para além disto, as interfaces, pontos de contacto e estratégias de comunicação estruturada devem ser aperfeiçoadas.

De forma a garantir a melhoria contínua, os gestores estratégicos devem assegurar que os indicadores e métricas são também revistos periodicamente. Estes devem ser ajustados, ou alterados conforme as necessidades do projeto e do modelo. Por fim, devem ser criados planos de ações e *roadmaps* de atividades focados na melhoria dos processos organizacionais, quer sejam de cariz produtivo, ou de gestão.

O sucesso de qualquer modelo de gestão e estrutura organizacional depende de forma clara do modo como o seu processo é encarado pelos gestores e decisores estratégicos. Sendo que dificilmente será conseguida uma solução ideal, a fase da melhoria contínua é vital para aprimorar o modelo. O objetivo deverá passar sempre, pela capacitação do mesmo com recursos, competências e estruturas que suportem a satisfação e exigências dos clientes finais.

Os tópicos seguintes pretendem representar um *roadmap* de atividades e boas práticas que devem ser consideradas e implementadas no último passo da *framework*:

1. Revisão periódica do modelo de gestão;
2. Avaliação e recolha de *feedback* das áreas funcionais sobre o modelo de *Value Stream*:
 - *Lessons Learned*;
 - Discussão/ avaliação de interfaces de contacto entre áreas funcionais e modelo de *Value Stream*;
 - Alinhamento de expectativas futuras;
3. Avaliação periódica dos resultados indicadores;
4. Definição de áreas de melhoria;
5. Definição de planos de ações;
6. Execução das ações;
7. Implementação das ações na prática;
8. Verificação de cumprimento dos objetivos;
9. Implementar ações corretivos no caso de serem identificados desvios;
10. Implementar os *standards*.

5. Caso de Estudo

O objetivo do caso de estudo é suportar o *roadmap* de atividades estabelecido no desenvolvimento da *framework* apresentada no Capítulo 4. Ao longo desta secção pretende-se justificar cada passo definido para a implementação do modelo de gestão. Desta forma, recorre-se à experiência obtida no projeto com o objetivo de retirar conclusões acerca de cada atividade descrita pela *framework*.

Neste seguimento, pretende-se analisar criticamente a estratégia adotada pela Bosch Termotecnologia S.A, na concretização do processo de implementação. Com o objetivo de aprofundar o estudo, são efetuadas análises comparativas entre os métodos e modelos adotados por várias *Business Units* do Grupo Bosch. Estas unidades têm em comum o facto de terem implementado um modelo de gestão com base nos mesmos princípios. O capítulo termina com uma análise dos principais pontos de aprendizagem, concluídos a partir do método de implementação adotado pelo caso de estudo.

Com a aquisição desta nova área de negócio, em janeiro de 2016 é dado o primeiro passo do projeto de transferência do mesmo, que se dividiu em três etapas principais. Inicialmente, projetou-se toda a transferência física das linhas produtivas que estavam previamente localizadas na sede da BSH, em Traunreut. Na sua totalidade, coexistiam cinco linhas de montagens finais acrescentadas de três secções de pré-montagens, que foram transferidas de forma periódica, com intervalos de tempo reservados ao processo de industrialização das mesmas na unidade industrial de Cacia. O segundo momento deste projeto centrou-se na transferência de todos os recursos de suporte às atividades produtivas das linhas, nomeadamente os equipamentos destinados à execução das atividades de auditoria e fiabilidade do produto. Por fim, na última etapa, deu-se o processo de transferência de todo o *Know-How* inerente à atividade desenvolvida nas linhas. Para este efeito, foram destacadas equipas de elementos estratégicos na Alemanha, com o intuito de adquirir esse *Know-How*, transferindo-o para Aveiro.

Finalizado todo o projeto de transferência, surge o desafio de colocar os novos produtos (*Electric Water Heating Solutions – EWH*) no mercado. Como consequência, as necessidades de priorizar a velocidade e rapidez na capacidade de resposta a problemas, de manter os níveis de produção desejados e de corresponder atempadamente aos requisitos dos clientes aumentam. Estes fatores culminam com o início do projeto de implementação do modelo de gestão por *Value Stream*.

Este caso de estudo providenciou uma oportunidade para observar e concluir os passos fundamentais da *framework*, num contexto de aplicação real. Os tópicos seguintes pretendem descrever as atividades levadas a cabo pela empresa, em cada fase individual, sendo que a sua ordem cronológica não coincide estritamente com a ordem sugerida pela *framework*.

5.1 Roadmap de Implementação

Passo 1: Alinhamento de expectativas

Desde a fase inicial do projeto, a organização demonstrou uma grande preocupação em apurar a viabilidade da implementação de um modelo por *Value Stream*. Durante este período foi organizado um ciclo de *workshops*, com o propósito de se proceder a um alinhamento de expectativas entre as várias áreas críticas envolvidas no projeto. Com os objetivos de se definirem as premissas associadas ao conceito de *Value Stream*; se estabelecerem as motivações à implementação; e se avaliarem os riscos associados à alteração, os gestores das várias áreas funcionais associaram-se ao *Value Stream Manager* numa discussão aberta e cooperativa.

Neste fórum, foram abordados aspetos com elevada importância para a organização, de entre os quais merece destaque, a redistribuição das áreas de negócio pelas estruturas organizacionais, no âmbito da fábrica de Aveiro (AvP). Neste âmbito, foi alinhado entre as várias áreas funcionais, que toda a área produtiva existente na fábrica, manteria uma gestão funcional, enquanto a área recentemente adquirida passaria a assumir uma gestão por *Value Stream* (figura 21). Assim sendo era essencial fazer-se uma análise cuidada dos inter-relacionamentos entre ambos os modelos de gestão, já que se assumiu que estes passariam a coexistir dentro da mesma organização.



Figura 21 - Esquema ilustrativo da redistribuição das áreas de negócio pelos modelos de gestão em AvP.

Com esta alteração, foram estabelecidas expectativas tais como: (1) mais velocidade e eficiência na tomada de decisão; (2) maiores níveis de competitividade; (3) mais valor acrescentado ao cliente final (redução de desperdício entre processos); (4) maior foco nos aspetos críticos dos processos operacionais; (5) maior produtividade e eficiência operacional; (6) menor tempo de resposta na resolução de problemas; (7) e redução de custos.

Apesar disto, era evidente que a implementação de um modelo que à partida, já possuía características funcionais distintas das tradicionais poderia ser comprometida por vários aspetos. A ideia de quebrar paradigmas era vista como necessária por toda a organização. No entanto, as mudanças perspectivadas nesta fase, tinham impacto significativo nas interações entre as estruturas já existentes, o que poderia provocar alguma resistência à mudança por parte dos intervenientes. Como resultado do ciclo de *workshops*, foi obtida uma análise das principais barreiras à implementação deste modelo (figura 22):

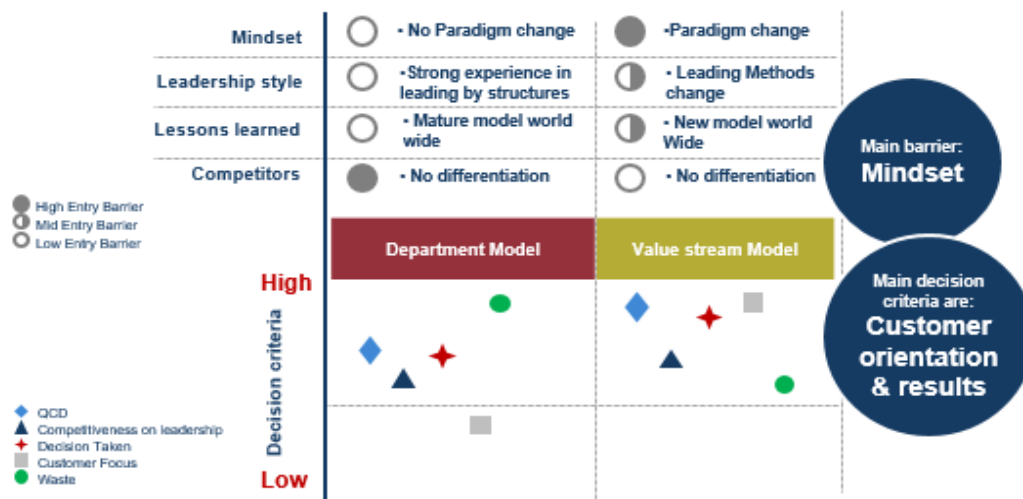


Figura 22 - Esquema ilustrativo das principais barreiras à implementação do modelo de *Value Stream* em AvP

Nesta análise foram contempladas, tanto a perspetiva funcional (*department model*) como a perspetiva da cadeia de valor. Como é possível verificar, as ideias de “mudança de paradigma”, “nova abordagem à liderança”, e “adoção de um modelo de gestão recente e inovador”, foram identificadas como os principais entraves à implementação do modelo de *Value Stream*. Apesar disto, a necessidade de mudança estava clara para todos, na medida em que nesta fase, já existia a convicção de que modelo funcional não perspetiva a “diferenciação” da concorrência, no que à inovação diz respeito.

A principal barreira a ultrapassar seria o *mindset* da organização. No entanto, a orientação segundo o cliente, o foco em aspetos como a Qualidade, Custo e Entrega (QCD), e o aumento da competitividade em termos de liderança, foram apresentados como fatores de vantagem competitiva, fundamentais, atuando como principais impulsionadores da mudança.

Compreender as motivações associadas a esta transformação organizacional, é fundamental para gerir expectativas e adotar uma abordagem mais ponderada ao processo de implementação. Porém, esta avaliação não é suficiente. Adicionalmente, é importante realizar uma análise ao possível impacto do projeto na organização, abordando todos os aspetos críticos ao seu desempenho.



Figura 23 - Análise de risco referente à implementação do modelo de *Value Stream*

Na concretização desta análise (figura 23), foram abordados três pontos de vista essenciais: (1) impacto da transformação no curto prazo; (2) impacto da transformação a longo prazo; (3) impacto da transformação no âmbito dos recursos humanos. Cada aspeto, foi pontuado de acordo com a sua probabilidade de ocorrência (P) com base numa escala quantitativa entre 0 e 10 (0 – baixa probabilidade; 10 – alta probabilidade). Foram obtidos os resultados seguintes:

Tabela 1 - Resultados da análise de risco referentes à implementação do modelo de *Value Stream* em AvP.

<i>Ameaças</i>	<i>P</i>	<i>Medidas corretivas</i>
(1) <i>Maior dificuldade na otimização de recursos para as áreas indiretas;</i>	9	Garantir flexibilidade entre as áreas abrangidas no novo modelo;
(1) <i>Gestão da matriz de escalonamento¹ e Gestão de prioridades;</i>	7	Definição clara das interfaces entre os departamentos funcionais;
(1) <i>Gestão das Zonas Cinzentas (onde inicia e onde termina a responsabilidade de cada área);</i>	3	
(1) <i>Gestão da Matriz de substituição;²</i>	7	Criação da matriz de substituição englobando os departamentos funcionais;
(1) <i>Gestão de conflitos nas interfaces entre o novo modelo e os departamentos funcionais (excelência funcional);</i>	7	

¹ Matriz de escalonamento: matriz que define e atribui a responsabilidade na tomada de decisões críticas.

² Matriz de substituição: matriz que define e distribui tarefas por vários elementos de equipa no caso de impossibilidade de participação de um membro.

(1) Expectativas da gestão em áreas de transição;	8	Definição clara da estratégia com o envolvimento da <i>Board Administrativa</i>
(2) Aumento dos canais de comunicação entre as áreas inseridas na cadeia de valor;	9	Definição clara da matriz de escalonamento (inclusão de ferramentas <i>Lean</i>)
(2) Aumento de complexidade nos processos e nos standards;	7	Processos e <i>standards</i> definidos pelos departamentos funcionais;
(3) Gestão e Garantia da evolução de carreiras;	3	Criação de sistema de rotatividade de cargos;
(3) Gestão de competências (especialistas vs. generalistas)	3	Matriz de gestão de competências;

Aspetos como a importância da criação de uma matriz de substituição e a garantia de um modelo de evolução de carreira, foram identificados como áreas focais, dada a sua relevância para o desempenho futuro da equipa do *Value Stream*. Para além destes, foram definidas ações de suporte para definição das interfaces a estabelecer com as áreas funcionais, dada a sua extrema importância para o processo de criação da estrutura organizacional (Passo 4).

Esta definição e alinhamento de expectativas implica a necessidade de serem estabelecidos objetivos mensuráveis, que permitam concluir acerca do seu cumprimento. Neste sentido, ainda no Passo 1, procedeu-se a uma seleção preliminar de *KPI's* com o objetivo de suportar o processo de Avaliação de Desempenho. Estes indicadores foram selecionados através da aplicação da técnica de *Delphi*. Estes viriam a ser revistos, e adaptados novamente no Passo 8. Nesta fase, foram selecionados os seguintes (figura 24):

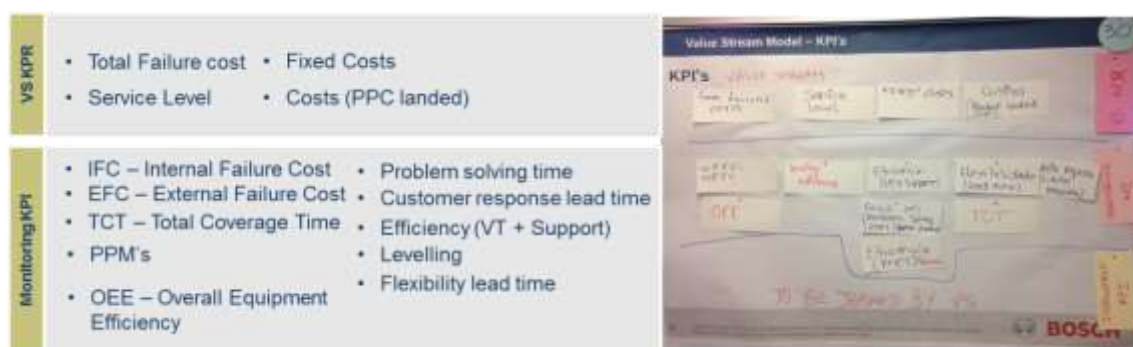


Figura 24 - *KPI's* estabelecidos para a avaliação de desempenho do modelo de *Value Stream* em AvP

Apesar de alguns destes indicadores terem sido implementados e monitorizados desde a fase inicial do projeto, durante este período, não foi possível executar uma análise e Avaliação de Desempenho concreta, pelo facto de não existir um termo de comparação de resultados, que permitisse concluir acerca da performance do modelo. Este facto, despoleta vários problemas que apenas foram solucionados com o processo

de adaptação de modelo *Balanced Scorecard* utilizado pela restante organização, durante o período correspondente ao Passo 8. Até então, a organização debateu-se com a dificuldade de perceber se os resultados obtidos eram consequência do desempenho e das implicações do modelo de gestão, ou se estavam relacionados apenas, com as características dos produtos e dos processos hedrados com a aquisição da nova área de negócio.

Apesar disto, a Gestão de Topo assumiu fortes convicções de que a Cadeia de Valor associada aos produtos EWH, viria a experienciar aumentos de produtividade e redução de custos consideráveis, com a sua a transferência para AvP (figura 25):

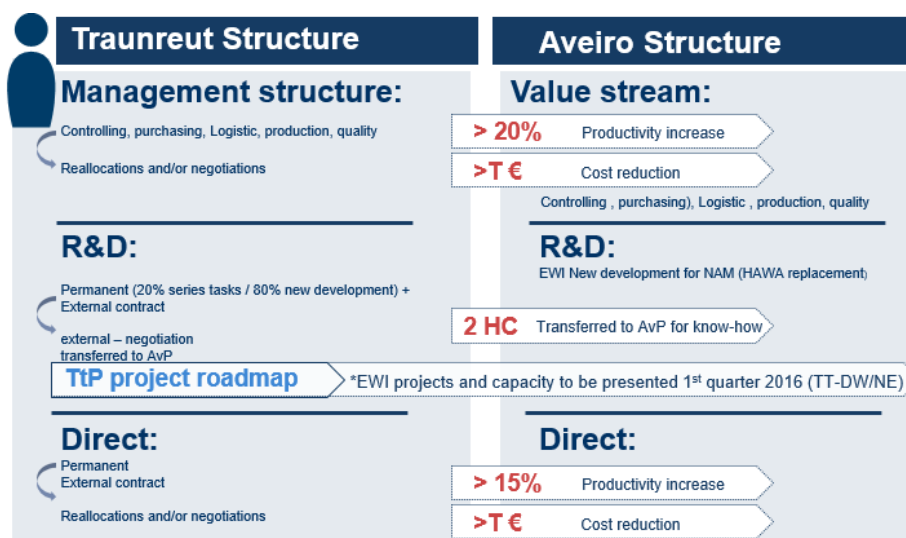


Figura 25 - Esquema ilustrativo da análise comparativa entre as estruturas da BSH e de AvP em termos de possíveis ganhos de transferência

Estes resultados, viriam mais tarde, a ser justificados por um ajuste da estrutura de gestão associada à área de negócio, em termos dimensionais. Com a transferência, a estrutura indireta responsável pela gestão de todas as operações da cadeia de valor foi reduzida, comparativamente à estrutura existente na BSH. No que diz respeito às estruturas de *Value Stream* e de Investigação e Desenvolvimento, foram feitos os seguintes ajustes:

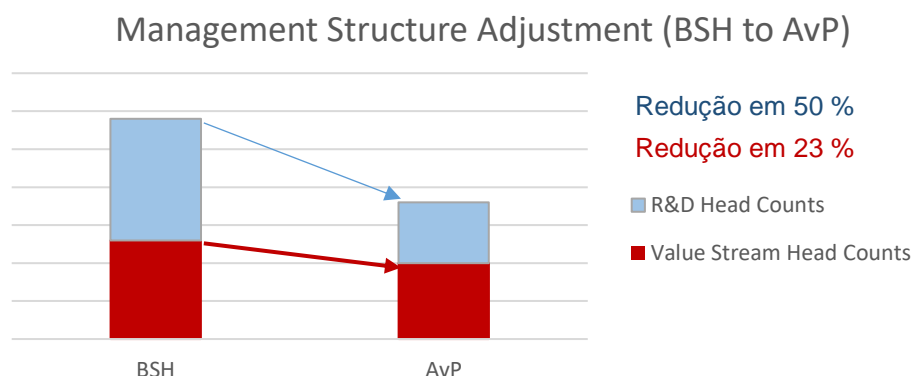


Figura 26 - Ajuste dimensional da estrutura de gestão da BSH associada à transferência da área de negócio para AvP

Com base nestes fatores, na conclusão do Passo 1, os resultados expectáveis numa visão até 2018 foram estabelecidos em:

- Áreas indiretas:
 - Aumento de produtividade em 20%;
 - Redução de custos;
- Áreas diretas:
 - Aumento de produtividade em 15%;
 - Redução de custos;

Passo 2: Definição do âmbito do projeto

A busca pelos resultados perspetivados, teve início com o estudo e definição da Cadeia de Abastecimento associada aos novos produtos. Com a aquisição da área de negócio, toda a complexidade relacionada com a Gestão da Cadeia de Abastecimento dos produtos EWH, foi transferida para AvP numa relação linear de um para um. Essa complexidade abrange todas as atividades de valor acrescentado, desde a gestão de todas as famílias de produtos existentes, fornecedores, clientes, matérias-primas, fluxos de materiais, processos produtivos, operações, fluxos de informação, até às operações de suporte. Toda esta complexidade foi traduzida em:

- 9 novos mercados (Polónia, Alemanha, Bélgica, Eslovénia, Croácia, Sérvia, Áustria, Turquia, Hong Kong, Tailândia (figura 27).
- 1750 novos componentes (matérias-primas);
- 100 novos fornecedores;
- 5 novas linhas produtivas;
- 92 novos postos de trabalho;
- 7 novas certificações de segurança e inovação;



Figura 27 - Mercados dentro do âmbito da área de negócio EWH

Para além de:

- 18 novas famílias de produtos com 175 modelos diferentes (figura 28):
 - *Electric Flow-Heaters (DE – Electronic Control; DH - Hydraulic Control; DHR – Hydraulic Control);*

- *Electric Small Flow-Heaters (KDE – Electronic Control; KDH - Hydraulic Control);*
- *Storage Heater (DO – Non pressurized);*
- *Storage Boiling Water (BK);*

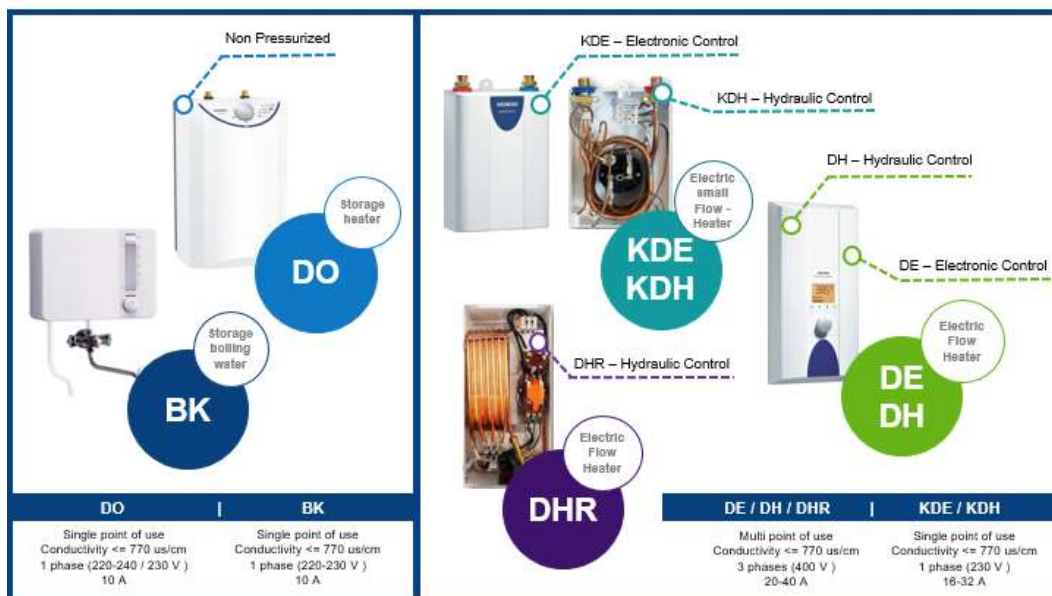


Figura 28 - Portfólio de produtos associados à área de negócio EWH

O processo de estudo da complexidade da Cadeia de Abastecimento foi fundamental para que a organização se munisse das ferramentas necessárias para a integrar na sua estrutura, gerindo-a de forma eficaz e eficiente através do novo modelo. Consequentemente, os dados obtidos através do estudo, suportaram a implementação do *roadmap* de atividades de suporte ao planeamento do nível de integração da Cadeia de Valor, apresentado no Passo 2. Assim, como resultado da implementação das 6 etapas sugeridas, o todo o processo associado à Cadeia foi mapeado e documentado, em tempo real, incorporando, tanto operações de planeamento, como de processamento e entrega ao cliente final. Este mapeamento encontra-se documentado no Anexo 1, sob a forma de um *Value Stream Mapping*.

Apesar disto, e perante o grande conjunto de variáveis, que estariam prestes a ser introduzidas, ainda existiam algumas dúvidas, relacionadas com a adequabilidade do modelo de *Value Stream*.

Focada em dissipar estas dúvidas, a Bosch AvP socorreu-se de várias unidades pertencentes ao Grupo, que já tivessem modelos de gestão por *Value Stream* implementados na sua estrutura. Com base nestas atividades foi possível documentar as principais vantagens e desvantagens do modelo, comparando quer resultados, quer benefícios da sua implementação na Gestão das Cadeias de Abastecimento do Grupo Bosch.

A fábrica JuP (Divisão *Automotive Electronics*; Juarez, México), por exemplo, possui na sua estrutura 6 modelos de *Value Stream* implementados desde 2015, e que

trouxeram benefícios tais como: (1) a eliminação das barreiras interdepartamentais; (2) aumento de eficácia na comunicação; (3) maior velocidade na tomada de decisão e na obtenção de resultados operacionais em termos de Qualidade, Custo e Entrega (QCD); (4) obtenção de um processo de melhoria contínua transversal a toda a cadeia de valor; (5) responsabilidade total pelos produtos e processos; (6) e controlo mais eficiente de toda a cadeia. Vantagens estas, que influenciam positivamente aspetos como: Agilidade, Crescimento e Rentabilidade (figura 29):



Figura 29 - Vantagens da adoção do modelo de *Value Stream* em *JuP*

Em termos operacionais, os resultados revelaram-se também extremamente positivos para esta fábrica, tendo sido obtidos ganhos nas áreas da Qualidade (redução de 32% em problemas de qualidade), Logística (redução de 30% em cargas expedidas); Produtividade (aumento de 8% num ano), entre outros (tabela 2):

Tabela 2 - Resultados da implementação do modelo de *Value Stream* em *JuP*.

Área	KPI	Melhoria
Qualidade	Incidentes	Redução em 32%
Logística	Custos com expedições	Redução em 30%
Problem Solving	Lead time	Redução em 28%
Produção	Produtividade	Aumento em 8%

Numa vertente diferente, a fábrica BueP (Divisão *Electrical Drives*; *Bühl*, Alemanha) iniciou um processo de implementação no ano de 2012, sendo que neste momento conta com 8 *Value Streams* alocados à sua estrutura. O ano de 2016, foi particularmente interessante para esta unidade, em termos de resultados operacionais. Como consequência da transformação organizacional (2012 - 2016), foram obtidas melhorias tais como (figura 30):

- **Eficiência** – Aumento em 33%;
- **Total Coverage Time (TCT)** – Redução em 8%;
- **Product Planned Cost (PPC)** – Redução em 8%;

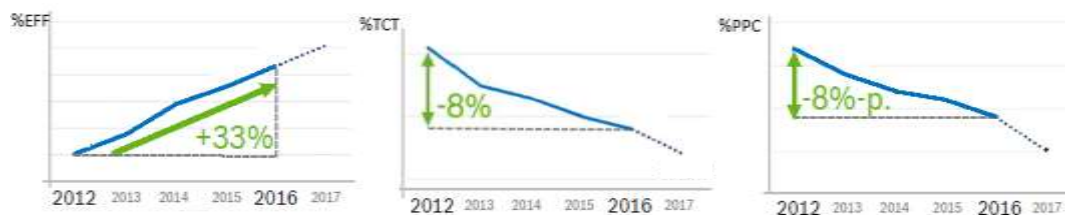


Figura 30 - Resultados da implementação do modelo de Value Stream em BueP

Apesar disto, não é expectável que se obtenham apenas benefícios com esta abordagem à gestão. Por sua vez, a *Business Unit* ChP (Divisão *Automotive*; *Charleston, EUA*) implementou 4 modelos de *Value Stream* desde 2009, que apesar de terem proporcionado vantagens evidentes para a organização, tiveram consequências menos positivas. Um exemplo, foi a segmentação da organização, provocada pela tendência das estruturas em desenvolverem os seus próprios métodos e *standards*, o que provocou uma desuniformização do método de trabalho, de forma transversal às diferentes estruturas organizacionais existentes. Tendo, este facto como exemplo, como boa prática, é importante que a partilha de conhecimento entre as várias estruturas existentes numa organização seja assegurada de forma contínua e sustentada.

Perante os resultados obtidos, é possível concluir que os benefícios identificados apresentam impactos muito superiores às dificuldades que possam surgir. Cada organização deve olhar à sua realidade particular, e avaliar quais os ganhos que melhor satisfazem as suas necessidades, transformando o seu modelo de gestão na maior fonte de vantagem competitiva possível.

Passo 3: Design do modelo de gestão

Nesta fase, pretendia-se dar resposta à seguinte questão: “**Que processos pertencentes à Cadeia de Valor dos novos produtos, devem ser alocados na estrutura organizacional do Value Stream?**”

Para que o modelo pudesse ser aplicado a uma estrutura organizacional adequada, foi importante definir claramente os limites da Cadeia de Valor que lhe estariam associados. Com esse objetivo, foram seleccionados os processos funcionais que permitissem a garantia de características com a robustez e agilidade, de forma transversal a toda a cadeia.

Desta forma, o âmbito da Cadeia de Valor foi estabelecido com base nos processos chave associados às principais áreas funcionais. Do conjunto de processos existentes, foram seleccionados apenas aqueles que perspetivassem a criação de valor acrescentado para o cliente final (tabela 3).

Tabela 3 - Definição do âmbito das funções da Cadeia de Valor *EWB*.

Análise funcional	
<i>In Scope</i>	<i>Out of Scope</i>
LOG <ul style="list-style-type: none"> • <i>Aprovisionamento;</i> • <i>Logística Interna;</i> • <i>Planeamento de Produção;</i> 	LOG <ul style="list-style-type: none"> • Gestão de transportes e entrega (<i>Deliver</i>); • Gestão das encomendas do cliente; • Desenvolvimento de <i>Information Technology</i>;
ENG <ul style="list-style-type: none"> • <i>Suporte de manutenção ao produto;</i> • <i>Gestão e criação de rácios;</i> • <i>Gestão de projetos;</i> 	ENG <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de novos produtos;
QMM <ul style="list-style-type: none"> • <i>Suporte à produção (problem solving);</i> • <i>Auditoria ao produto;</i> • <i>Gestão de reclamações do cliente;</i> 	QMM <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de gestão de qualidade; • Observação de reclamações dos clientes no campo; • <i>Owner</i> da metodologia de gestão de qualidade;
TEF <ul style="list-style-type: none"> • <i>Manutenção curativa;</i> • <i>Gestão de métodos e tempos;</i> • <i>Gestão de Ergonomia;</i> 	TEF <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de novos processos; • Industrialização de novos produtos; • Gestão de infraestruturas; • Manutenção preventiva;
MOE <ul style="list-style-type: none"> • <i>Gestão de Produção;</i> • <i>Melhoria contínua;</i> • <i>Logística interna;</i> 	MOE <ul style="list-style-type: none"> • Não aplicável
PUR <ul style="list-style-type: none"> • <i>Qualidade de Compras (problem solving);</i> • <i>Gestão criação e implementação de rácios técnicos;</i> 	PUR <ul style="list-style-type: none"> • Negociações de aprovisionamento; • Engenharia de Compras;

Estes processos foram agrupados segundo as áreas *Source*, *Make*, e *Deliver* de acordo com a orientação seguinte (figura 31):

- **Source:** Aprovisionamento; Logística Interna; Planeamento de Produção;
- **Make:** Gestão de Produção; Melhoria contínua; Logística Interna; Suporte de manutenção ao produto; Gestão e criação de rácios; Gestão de projetos; Suporte à produção (*problem solving*); Auditoria ao produto; Gestão de reclamações do cliente; Manutenção curativa; Gestão de métodos e tempos; Gestão de Ergonomia; Qualidade de Compras (*problem solving*); Gestão criação e implementação de rácios técnicos;
- **Deliver:** Logística Interna.

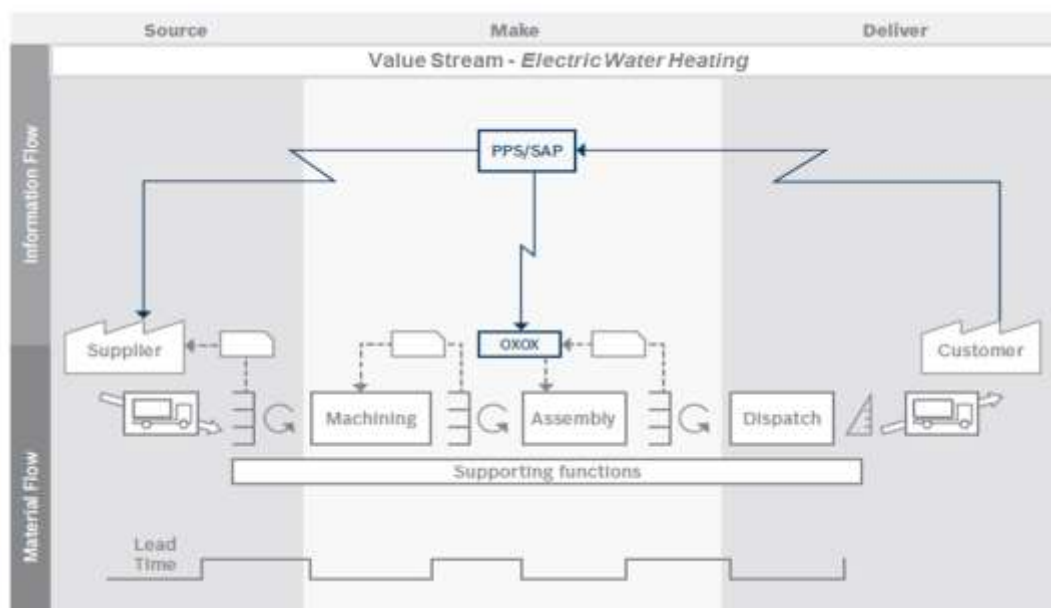


Figura 31 - Esquematização da Cadeia de Valor EWH

Neste seguimento, todas as responsabilidades referentes à procura, fornecimento e abastecimento de matérias-primas e componentes, foram alocadas à área de *Source*. As responsabilidades relacionadas com as atividades inseridas no âmbito dos processos produtivos, foram inseridas na área de *Make*. E por último, a responsabilidade de assegurar a entrega dos bens e serviços gerados, ao cliente final foi alocada à área de *Deliver*, contemplando desta forma todas as funções da cadeia de valor, no âmbito das responsabilidades associadas à área de negócio EWH.

Para além de proporcionar transparência no entendimento e na visão geral das inter-relações entre os vários intervenientes na cadeia, a reorganização e realocação de processos, munuiu a organização e os seus intervenientes, das capacidades e do conhecimento essenciais à compreensão dos processos de criação de valor existentes.

Concluindo a implementação do Passo 3, foram identificadas potenciais áreas de melhoria do processo associado a toda a Cadeia de Valor, que foi revista novamente nesta fase. Desta forma, o mapeamento documentado no Passo 3 (Anexo 1), foi também revisto, tendo sido alvo de alterações. Assim, a partir do mapeamento da situação real foi gerado o *design* da situação objetivo. Esta situação, foi documentada sob a forma de um *Value Stream Design*, que pode ser consultado no Anexo 2.

Com este mapeamento dos processos, tornaram-se mais claras as necessidades de criação de uma estrutura organizacional que possuisse características facilmente adaptáveis à nova realidade, e que favorecesse os aspetos como a flexibilidade e agilidade.

Passo 4: Definição da estrutura organizacional

O processo de departamentalização, foi um dos passos mais importantes de todo o projeto de implementação. Com a criação de uma nova estrutura organizacional

esperava-se otimizar a performance da Cadeia de Abastecimento, distribuindo a gestão das operações eficazmente pelos vários recursos disponíveis, responsabilizando-os.

De acordo com os princípios do *Bosch Production System*, a estrutura departamental que mais se adequa a um modelo de Gestão por *Value Stream*, é a matricial. Neste seguimento, o BPS sugere o modelo *standard* a adotar (figura 32).

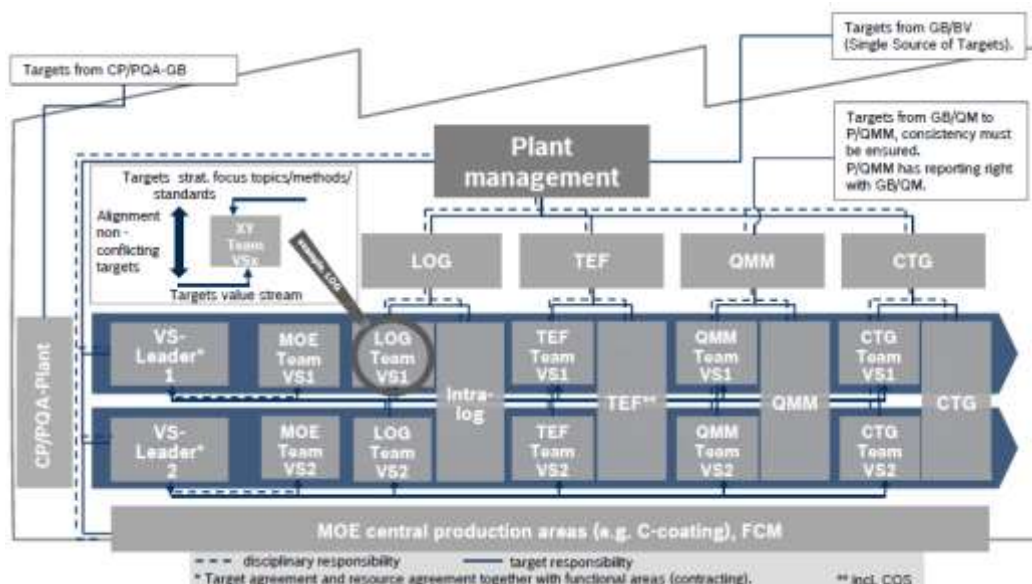


Figura 32 - Estrutura matricial standard sugerida pelo BPS

Fonte: BPS Handbook 2015

Para que um processo de implementação seja bem-sucedido, é crucial adotar a forma correta de organização. Durante o processo de definição da estrutura, todas as operações/ funções relacionadas com o cumprimento das necessidades dos clientes devem ser consideradas, favorecendo a criação de um sistema de melhoria contínua transversal a todos os processos. Neste seguimento, a conclusão lógica, passa pela adoção de um sistema baseado num líder e numa equipa operacional, que garanta o cumprimento da excelência funcional de uma forma transversal a toda a Cadeia de Valor.

Analisando a estrutura apresentada, a estrutura matricial sugerida torna-se clara. Na figura, a Gestão de Topo (*Plant Management*), é responsável por toda a gestão estratégica adotada pela restante organização. Esta, é suportada de uma forma clara, pelos departamentos funcionais, reconhecidos por elevados níveis de excelência em métodos e boas práticas (como por exemplo o Departamento da Logística – LOG). Para além disto, estes departamentos constituem os principais fornecedores de recursos, para aquilo que passaremos a designar por *Value Streams*. Estas estruturas, acolhem desta forma vários membros representativos de diferentes áreas funcionais (exemplo: *LOG Team VS1*), criando uma equipa multidisciplinar, seguindo uma orientação horizontal, e gerida por um *Value Stream Manager* dedicado. Esta distribuição dos recursos numa organização cria uma uniformidade única no estabelecimento de objetivos (*Single Source of Targets*), que é crucial para que a organização assuma uma direção única em termos da procura de resultados comuns.

Como se pode constatar, uma *Business Unit* pode assimilar na sua estrutura várias *Value Streams*, que devem ser dimensionadas e adaptadas de acordo com as necessidades existentes. Neste modelo, as áreas funcionais mantêm a responsabilidade em definir e assegurar o cumprimento dos *standards*, enquanto cabe às equipas dos diversos *Value Streams* assegurar as operações de valor acrescentado. No que toca ao estabelecimento das relações hierárquicas, existem várias possibilidades. No entanto, nenhuma delas apresenta vantagens evidentes sobre as outras. Cada organização deve adotar a combinação entre responsabilidade disciplinar e funcional (*target responsibility*), que mais se adegue à sua cultura organizacional. Como exemplo, a fábrica JuP, na definição da sua estratégia para o estabelecimento das relações hierárquicas, adotou um modelo no qual a responsabilidade disciplinar se mantém atribuída aos departamentos funcionais, enquanto a responsabilidade funcional (alinhamento e comunicação dos objetivos), foi atribuída aos *Value Stream Managers* (figura 33). Neste último caso é vital que seja feito um alinhamento claro entre as expectativas das áreas funcionais os objetivos a transmitir à equipa, de forma a assegurar as condições necessárias para que os canais de comunicação sejam geridos de forma eficiente.

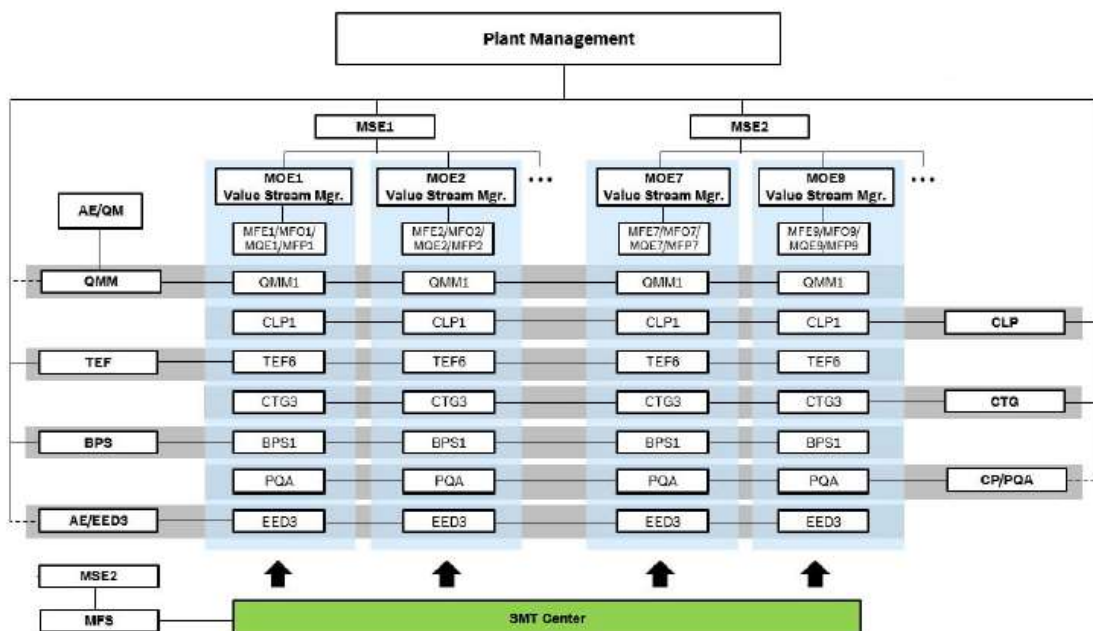


Figura 33 - Estrutura matricial adotada por JuP

Com base nos mesmos princípios BPS, em Aveiro foi criada a estrutura *MFV - Manufacturing Value Stream* associada à Gestão da Cadeia de Valor *EWV*. Durante o seu processo de criação, foram discutidas várias possibilidades, que originaram diferentes versões da estrutura. A figura 34, representa a primeira versão criada, e pretende exemplificar o processo de disponibilização de recursos por parte das áreas funcionais, alocando-os à estrutura de *Value Stream*, e estabelecendo desta forma a relação matricial sugerida pelo BPS.

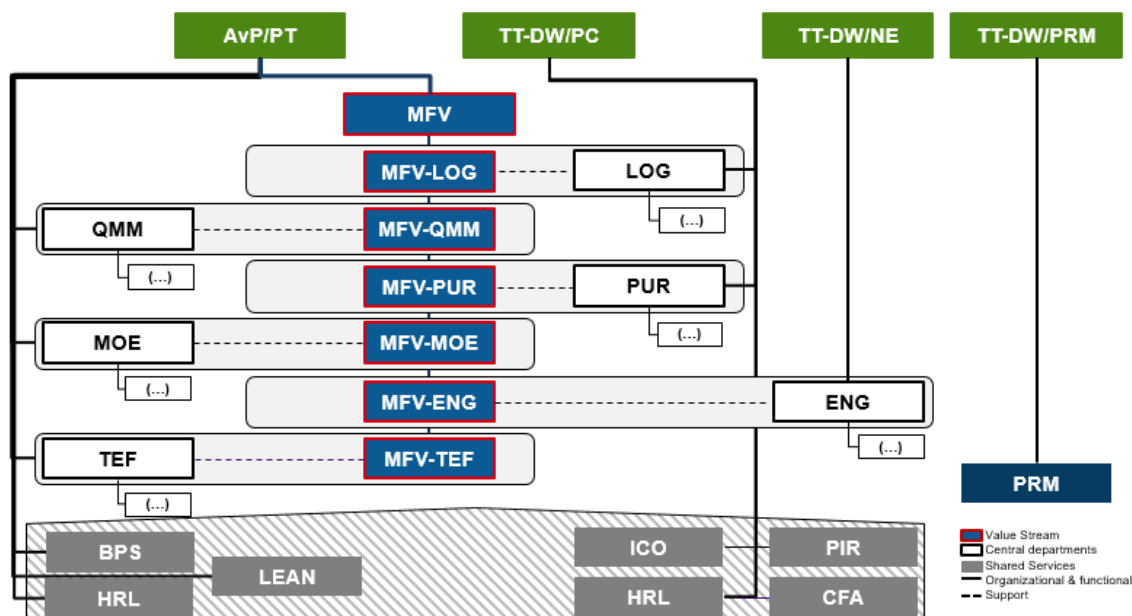


Figura 34 - Estrutura matricial adotada por AvP (versão 1)

Cada versão, foi revista e trabalhada de acordo com as necessidades da Cadeia de Valor, num processo contínuo que culminou com a criação da estrutura final. Ao longo deste processo, foram identificados quatro passos fundamentais:

1. **Definição do papel do *Value Stream Manager*;**
2. **Definição do papel dos Departamentos funcionais;**
3. **Estabelecimento das ligações hierárquicas;**
4. **Agrupamento das funções em silos funcionais micro;**

Nos passos 1 e 2 foram estabelecidas as responsabilidades dos principais intervenientes na estrutura organizacional.

Ao *Value Stream Manager* foram atribuídas as responsabilidades de garantir a gestão e coordenação de todas as atividades de valor acrescentado, bem como de orientar e liderar a equipa do *Value Stream* na obtenção dos seus objetivos. Cabe também, ao *Value Stream Manager* garantir a obtenção dos resultados operacionais, estabelecendo objetivos a curto e a longo prazo para a Cadeia de Valor.

Por outro lado, às áreas funcionais foram atribuídas as responsabilidades de garantir aspetos como: a partilha de ferramentas e métodos de trabalho; o estabelecimento de planos de formação e *coaching*; o suporte na definição dos

objetivos; a partilha de boas práticas; o estabelecimento das interfaces de comunicação com o *Value Stream Manager*; e o suporte aos processos de definição de prioridades e escalonamento de problemas (figura 35).

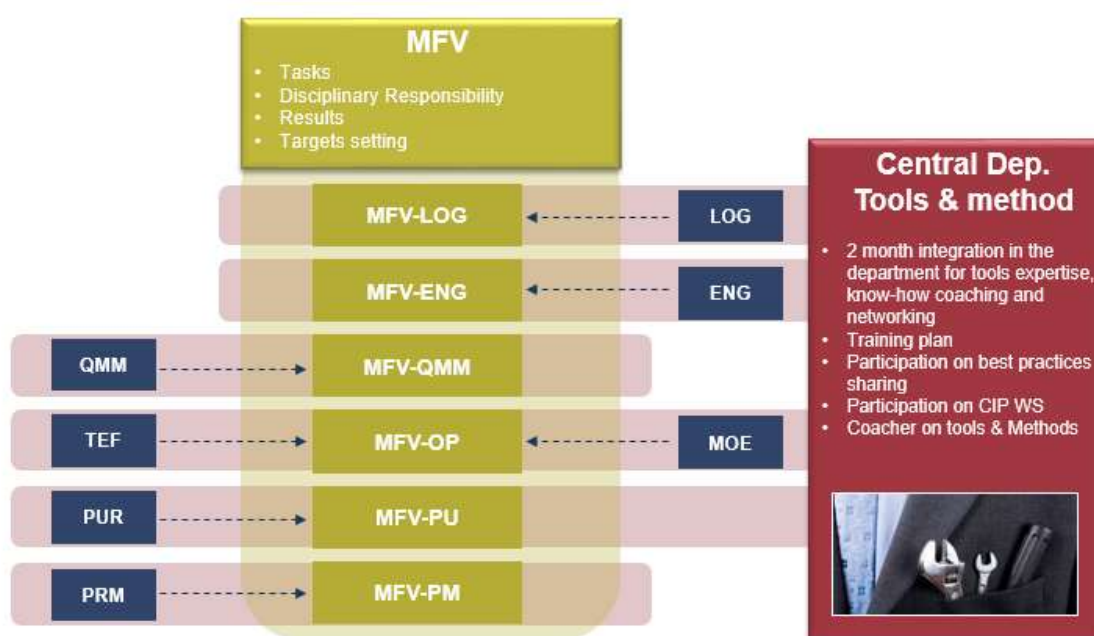


Figura 35 - Esquema ilustrativo da atribuição de responsabilidades na estrutura matricial de AvP

Para além disto, de forma a garantir a exequibilidade das responsabilidades estabelecidas, foi estabelecido um plano de ações, com o envolvimento e comprometimento das áreas funcionais no processo. Assim, nesta fase, as áreas funcionais procuraram garantir, junto dos elementos realocados à estrutura MFV, as seguintes condições:

- Plano de integração, no âmbito das funções a desempenhar, com partilha de ferramentas e métodos de trabalho, conhecimentos e *networking*;
- Plano de formação;
- Participação e partilha de boas práticas;
- Participação em fóruns no âmbito da melhoria contínua dos processos;
- *Coaching*, em ferramentas e métodos.

Posteriormente, no passo 3, o objetivo passou por estabelecer as linhas de responsabilidade disciplinar e funcional. Desta forma, foram garantidas as ligações hierárquicas que ditaram as relações entre os membros da equipa do *Value Stream* e o seu enquadramento nos departamentos funcionais.

Nesta fase, existia a convicção de que um modelo com este tipo de características necessitava de um impulso inicial que justificasse a sua inclusão na restante estrutura organizacional. Tipicamente, o que acontece numa estrutura matricial tradicional, é que os gestores de projeto (*Value Stream Managers*) partilham os seus recursos com as áreas funcionais, sendo que a responsabilidade disciplinar sobre estes,

recai apenas sobre os responsáveis por estas áreas. No entanto, olhando à estrutura organizacional existente em Aveiro, os Decisores estratégicos, identificaram à partida um conjunto de riscos de implementarem um modelo de partilha de recursos entre áreas funcionais e *Value Streams*, assim forma identificados os principais:

- Aumento do número de *standards* e boas práticas a serem partilhadas pelos membros das equipas;
- Risco, de decréscimo de comprometimento com o modelo de *Value Stream*, proporcional a aumentos de exigência no contributo dos membros das equipas para com às áreas funcionais;
- Risco de relações desequilibradas na partilha de capacidades e gestão de prioridades entre os *Value Streams*, e as áreas funcionais.

De forma a contrariar estes riscos, que poderiam comprometer a introdução do novo modelo à partida, a organização, estabeleceu que, para permitir um mínimo de 80% de autonomia, uma maior e mais rápida otimização do processo (em vez da função), foi decidido atribuir responsabilidade disciplinar ao *Valor Stream*. Assim, localizando o processo de tomada de decisão nos níveis mais baixos da estrutura organizacional, esperava-se obter maior velocidade na resposta às exigências do mercado, melhorando o desempenho da cadeia de valor.

Com base nestes princípios, as relações hierárquicas foram estabelecidas da seguinte forma:

- **Responsabilidade Funcional:** *Value Stream Manager*, com a necessidade de estabelecer os objetivos funcionais em parceria com os departamentos funcionais;
- **Responsabilidade disciplinar:** *Value Stream Manager*, com a expectativa de atingir níveis de *empowerment* superiores a 80%.

No último passo, pretendeu-se obter uma estrutura mais *lean*, na qual fosse notória uma divisão entre as tarefas e responsabilidades de cada área envolvida. Desta forma, a estrutura preliminar (figura 34) foi alterada, agrupando algumas funções em silos funcionais mais pequenos e homogêneos, originando a seguinte divisão (figura 36):

- **MFV-MAT (Fluxo de Materiais):**
 - Aprovisionamento;
 - Logística Interna;
 - Planeamento de Produção;
- **MFV-OP (Operações):**
 - Engenharia de Processo;
 - Engenharia de Produção;
 - Melhoria Contínua;
 - Manutenção;
 - Gestão da Produção;
- **MFV-EQ (Investigação e Desenvolvimento & Qualidade):**
 - Engenharia de Qualidade;
 - Engenharia de Desenvolvimento de Produto;

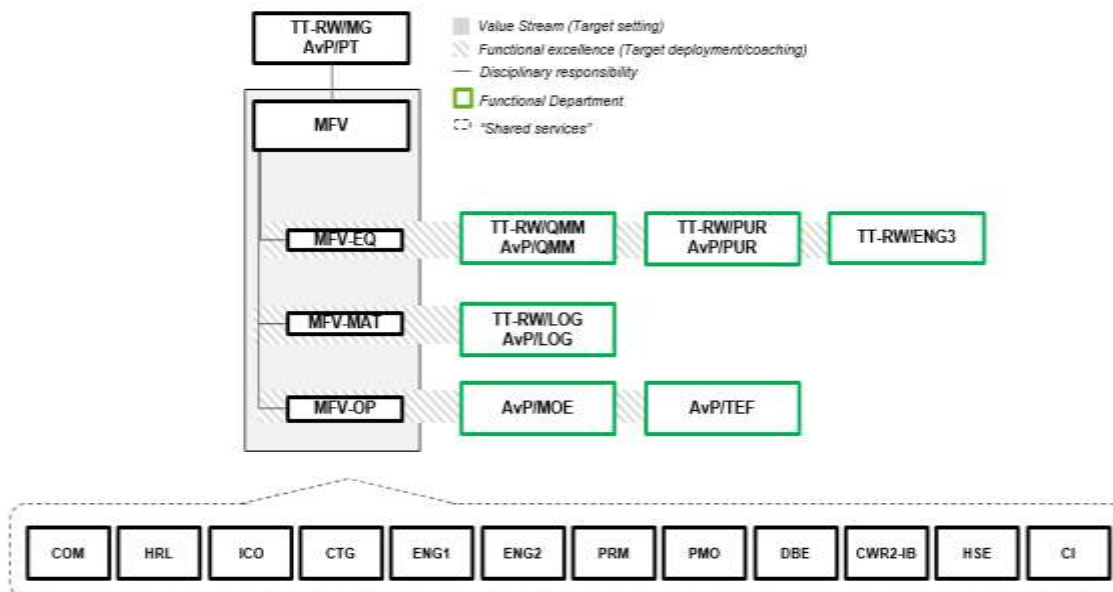


Figura 36 - Estrutura matricial adotava por AvP (versão final)

Esta estrutura viria a eliminar as barreiras existentes entre os vários departamentos funcionais, focando aspetos desde a velocidade de reação a problemas, perspicácia na tomada de decisão, até à geração e partilha de ideias entre os vários membros da equipa.

No entanto, uma estrutura com estas características não possui uma dimensão muito alargada, e consequentemente não perspectiva a criação de um elevado número de cargos ou funções organizacionais. Desta forma, este modelo exige que seja efetuado um cálculo relativamente ao seu dimensionamento. Como cada função incorpora várias atividades, podem surgir problemas em termos da gestão de capacidades dos elementos da equipa. Estes problemas devem ser identificados, e as suas consequências devem ser minimizadas à partida. Com base nisto, procedeu-se ao cálculo do número de *Head Counts* necessário para a área indireta, do qual foram obtidos os seguintes resultados apresentados na figura 37. Este cálculo foi baseado num estudo de capacidades em termos de carga horária, realizado no âmbito das funções dos elementos pertencentes às áreas funcionais, que assumissem as mesmas responsabilidades que os membros da equipa do MFV viriam a assumir.

Comparativamente à estrutura indireta existente em Traunreut, esperava-se atingir os mesmos resultados operacionais, recorrendo a uma estrutura com menor número de elementos (apenas 8). Com esta redução, esperavam-se obter nesta fase, 23% em ganhos de Eficiência.

MFV- OP

Production (MOE + TEF)	TPM	Autonomous Maintenance	direct	0	3
		Corrective Maintenance	direct	2	
		Preventive Maintenance	indirect	0.7	
	MTM		0.3		
	Production planning		0.2		
	Production daily mgt incl. quality		0.8		
	Continuous Improvement		0.7		
	Country variants		0.3		

MFV- EQ

R&D (ENG)	Product maintenance	0.2	1
	RPP	0.6	
	Country variants	0.2	

MFV- MAT

Quality (QMM)	Production & product Q.support/problem solvin	0.7	1
	Product audit	0.1	
	Country variants	0.2	

Supplier (PUR + LOG)	Supplier Planning	1	2
	Internal Logistic	0.3	
	RPP	0.5	
	Supplier Quality	0.3	

VSE	1
Total	8

Figura 37 - Cálculo de *Head Counts* a inserir na estrutura matricial

Como última atividade, e concluindo o Passo 4, foram garantidas as condições de trabalho essenciais para a futura equipa MFV. De acordo com o BPS, uma das fontes de vantagem competitiva associadas ao modelo de gestão por *Value Stream*, está associada a questões como o trabalho de equipa e forte cooperação entre os vários elementos que procuram atingir objetivos comuns. De forma a potenciar estes aspetos, é vital que os elementos da equipa se localizem fisicamente no mesmo espaço, estreitando canais de comunicação e aumentando a velocidade no fluxo de informação.

Esta é uma prática comum a todas as *Business Units* do Grupo Bosch, com *Value Streams* implementados. Como exemplos, JuP (figura 38) e BueP (figura 39), para além de um processo de transformação organizacional, procederam a várias alterações nas suas infraestruturas, com o principal objetivo de fazer evoluir os seus *layouts* fabris. Desta forma transformaram a sua disposição fabril, transitando de um *layout* organizado com base em silos funcionais, para uma nova disposição gerando espaços multidisciplinares e organizados segundo diferentes processos de fabrico.

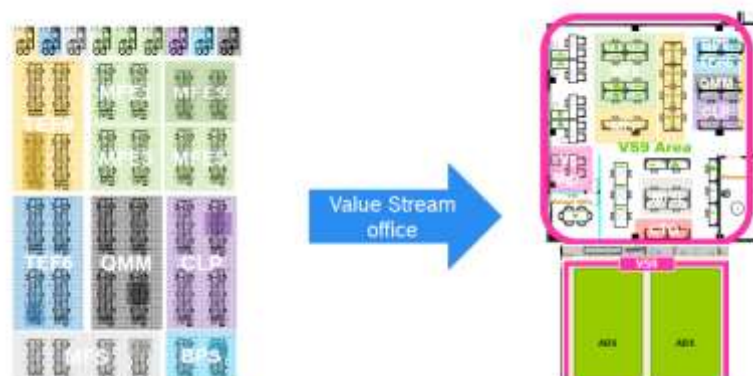


Figura 38 - Esquema ilustrativo da criação do *Value Stream Office* em JuP

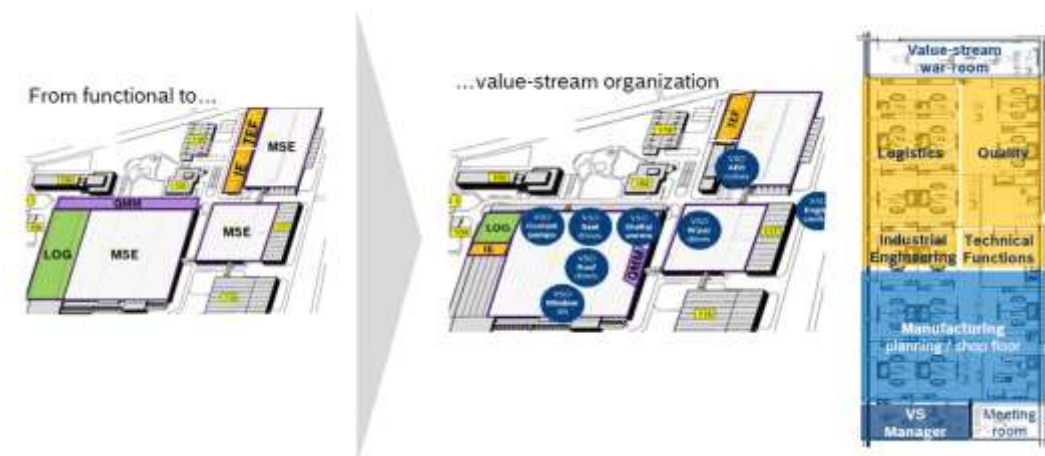


Figura 39 - Esquema ilustrativo da criação do *Value Stream Office* em BueP

Com base nestes princípios, com a implementação do *layout* associado ao fabrico dos produtos EWH, foi estabelecida uma área dedicada à localização física dos elementos da equipa MFV, designada por *Value Stream Office* (figura 40):

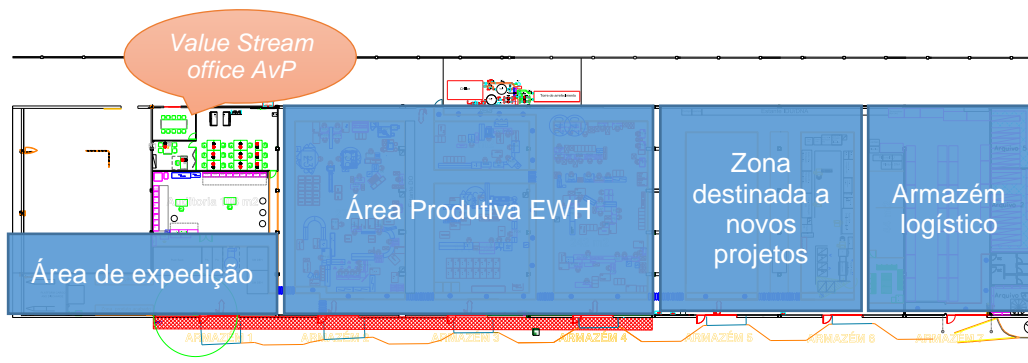


Figura 40 - Layout fabril da área produtiva referente à área de negócio EWH

Em consequência destas alterações, esperava-se obter um fluxo de informação mais eficiente entre os membros da equipa, incentivando aspetos como a cooperação, colaboração, e a partilha de ideias.

Passo 5: Recursos Humanos

Os membros pertencentes à equipa do MFV, assumem um papel extremamente importante em todo o modelo de gestão, influenciando diretamente a performance da Cadeia de Abastecimento que lhe está associada. A sua inserção na estrutura organizacional implicou um aumento da proximidade dos clientes finais, compreendendo as suas necessidades e trabalhando de uma forma flexível, com níveis superiores de proximidade.

No Passo 5, a estrutura de suporte HRL, responsável pela gestão dos recursos humanos da organização assumiu um papel fundamental no processo de recrutamento e seleção da equipa, bem como na criação dos descritivos funcionais de cada elemento. Adicionalmente, foram estabelecidos planos de formação, que viriam a ser revistos mais tarde, adaptados às necessidades de cada área inserida no MFV. Os papéis dos vários

elementos da equipa, foram determinados, documentados e apresentados à restante organização, oficializando a introdução da nova forma de organização na estrutura mãe.

Tal como referido anteriormente, logo no Passo 1, foram identificadas várias necessidades tais como a implementação de matrizes de substituição e escalonamento, e/ou modelos de gestão de prioridades, dadas as características dimensionais da estrutura organizacional. No processo de criação deste tipo de estratégias aconselha-se o envolvimento dos membros da equipa, como principais partes interessadas.

Em termos de substituição, para as três áreas inseridas na estrutura do MFV (MFV-MAT; MVF-EQ; MFV-OP), foi definido que dada a impossibilidade de determinado membro contribuir durante um qualquer período de tempo, as suas responsabilidades serão alocadas e/ou redistribuídas diretamente pelos membros da equipa que lhe estão adjacentes, dentro de cada silo.

Como exemplo, olhando à área MFV-MAT: através do cálculo inicial, este silo foi dimensionado em dois elementos, sendo que as atividades foram distribuídas uniformemente por ambos. Neste caso, na impossibilidade de um dos elementos contribuir, todas as suas responsabilidades deverão ser atribuídas, ao segundo membro, durante o seu período de ausência.

Com base nisto, é possível identificar uma desvantagem deste modelo e desta estrutura organizacional. Como se torna evidente, durante períodos de ausência, a carga de trabalho dos elementos da equipa pode chegar a duplicar, colocando em causa a sua performance individual, e consequentemente, a performance de toda a cadeia.

Para além das necessidades de substituição, uma estrutura de pequena dimensão, em termos de *Head Counts*, necessita do suporte de estruturas com maior impacto na tomada de decisão a nível estratégico. Neste sentido, os departamentos funcionais, assumem também um papel significativamente importante. Neste âmbito, relativamente ao processo de escalonamento de problemas, o BPS sugere um exemplo relacionado com a atividade de compra de componentes (figura 41). Uma matriz de escalonamento, pretende representar as várias soluções, no que diz respeito à ação de escalar um problema, atribuindo a responsabilidade à resolução do mesmo, a elementos pertencentes a níveis superiores da hierarquia. O exemplo específico diz respeito ao processo de escalonamento de problemas relacionados com a qualidade de componentes de fornecedores, ou falha no fornecimento dos mesmos.

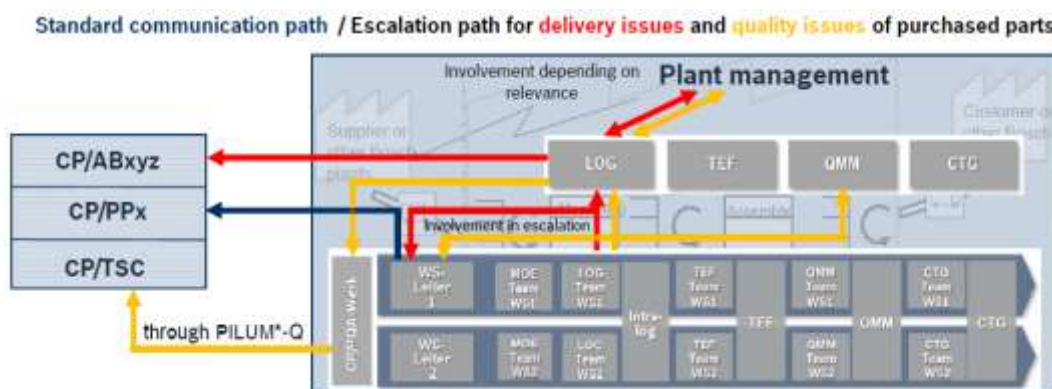


Figura 41 -Exemplo de uma matriz de escalonamento sugerida pelo BPS

Da análise da figura, é possível concluir acerca das ações a tomar por parte de elementos pertencentes a uma estrutura de *Value Stream* inserida numa organização. Tendo em consideração que o problema apresentado se prende com a disponibilidade de componentes, o processo de escalonamento tem início no elemento representativo da área funcional do LOG, que se encontra alocado a um *Value Stream*. Numa primeira fase, este elemento deve identificar as causas do problema, que neste caso se podem restringir a problemas de qualidade, ou falhas na entrega. Assim surgem as seguintes possibilidades:

- Problemas relacionados com a entrega de componentes adquiridos devem ser escalados à gestão da área funcional LOG;
- Problemas relacionados com a qualidade dos componentes adquiridos devem ser escalados à gestão da área funcional QMM;

Como primeiro filtro do processo de escalonamento, existe o *Value Stream Manager*, a quem deve ser comunicado o problema na fase posterior à identificação das causas. Posteriormente, o *Value Stream Manager*, deve direcionar o problema à área destinada, completando desta forma a cadeia de escalonamento. No caso de ocorrência de problemas com impacto superior aos limites definidos pela Cadeia de Valor, devem ser escalados à Gestão de Topo (*Plant Management*);

Dada a importância que as interações entre os elementos pertencentes às equipas têm no desempenho do modelo de gestão, devem ser definidas matrizes de escalonamento para cada processo da Cadeia de Valor. Desta forma são adquiridas várias contribuições relacionadas com a Integração das Cadeias de Abastecimento nas organizações, tornando-as mais competitivas nos mercados. É fundamental que os processos documentados sejam transparentes e do conhecimento de todos, evitando desperdícios e otimizando os recursos existentes na organização.

Para o MFV, foi criada uma matriz de escalonamento que aborda as interações entre os membros da equipa direta, e indireta, constituindo desta forma um modelo interno com o objetivo de contribuir para o aumento dos níveis de eficiência na resolução de problemas. Esta matriz pode ser consultada no Anexo 2.

Passo 6: Definição de interfaces funcionais

Durante este período, com o objetivo de estabelecer os pontos de comunicação entre a estrutura de *Value Stream* e as áreas funcionais, foram definidos dois ciclos de *workshops* distintos e consecutivos. O primeiro, de cariz interno, envolvendo apenas os membros da equipa do MFV, e o segundo de cariz externo, envolvendo vários líderes estratégicos das principais áreas funcionais em AvP.

- ***Workshop* interno:**

O primeiro ciclo surgiu da necessidade de se obter uma perspetiva interna acerca do modelo de *Value Stream*. O objetivo passou por estudar a interpretação da equipa do MFV do conceito de gestão, quer a nível operacional, quer a nível das interações com as áreas funcionais. Para isso foi organizado um primeiro *workshop*, que foi estruturado com base nos seguintes tópicos principais:

1. Overview funcional;
2. Identificação de necessidades de formação;
3. Identificação de zonas cinzentas;
4. Identificação de aspetos positivos e dificuldades.

Focando o nível operacional, foi feita uma análise aos vários descritivos funcionais de cada membro da equipa. Nesta fase, foram discutidas as responsabilidades individuais de cada membro, bem como o enquadramento dessas responsabilidades na estrutura organizacional. O nível de detalhe adotado na análise, centrou-se de igual forma, tanto nas tarefas de cariz operacional como nas atividades de gestão mais abrangentes. Cada função foi avaliada com base na existência dos recursos/ competências necessárias à sua execução. No caso de não se reunirem as condições essenciais para um desempenho eficaz dos elementos da equipa, foram estabelecidas ações que se traduziram na criação de um plano de formação adequado às necessidades de cada elemento (figura 42).


AvP / MFV - EQ		Value Stream Functions Scope		 BOSCH																		
<table><tr><td>Product Development</td></tr><tr><td>Product Maintenance</td></tr><tr><td>Function Macro:</td></tr><tr><td>Product Maintenance support</td></tr><tr><td>RPP</td></tr><tr><td>Application Project - country variants</td></tr></table>	Product Development	Product Maintenance	Function Macro:	Product Maintenance support	RPP	Application Project - country variants	<table><tr><td>Engagement with VSO (1-10)</td></tr><tr><td>10</td></tr><tr><td>9</td></tr><tr><td>8</td></tr><tr><td>7</td></tr><tr><td>6</td></tr><tr><td>5</td></tr><tr><td>4</td></tr><tr><td>3</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>1</td></tr></table>	Engagement with VSO (1-10)	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Responsibilities (YTD)		Resources IN?	Action Planning
	Product Development																					
	Product Maintenance																					
	Function Macro:																					
	Product Maintenance support																					
	RPP																					
	Application Project - country variants																					
	Engagement with VSO (1-10)																					
	10																					
	9																					
8																						
7																						
6																						
5																						
4																						
3																						
2																						
1																						
Develops and creates specifications and concepts of new mechanical components and systems, including the calculation, sizing and quantification of the impact of their tolerances.		↓																				
Analyzes quality problems, cost and inadequacy of the manufacturing process by defining and implementing technical solutions to solve them.		↓																				
Sets test criteria according to the standards and applicable product specifications, to enable the detection of possible deviations.		↓		Perform training or coaching knowledge on standards																		
Analyzes and interprets the test results, draws conclusions and defines technical solutions for the resolution of deviations.		↓																				
Coordinates existing Product Development projects, new components or modified components (Modifications Projects).		↓																				
Responsible for the technical areas of components in new development projects products and/ or technologies.		↓																				
Adapt and implement existing components and systems according to market specifications for new applications / conditions.		↓																				
Coordinates and manages customized development projects of existing products (Country- variants projects).		↓																				
What is missing?		Resources IN?	Action Planning																			
Production support by clarifying doubts on components or assembly processes		↓	Perform a team by doing training in all workstations																			
Coordination and management of ratio activities		↓																				
What should be out?		Resources IN?	Action Planning																			
Develops and creates specifications and concepts of new mechanical components and systems, including the calculation, sizing and quantification of the impact of their tolerances.		↓																				
Responsible for the technical areas of components in new development projects products and / or technologies.		↓																				
		↓																				

Figura 42 - Análise e discussão das áreas cinzentas identificadas para a área MFV-EQ

Posteriormente, os intervenientes manifestaram-se acerca de zonas cinzentas. Nesta fase, foram identificadas as atividades cuja responsabilidade se encontrava por definir. O processo de identificação destas atividades, contemplou a análise de aspetos tais como: (1) o seu impacto no estabelecimento de relações com as áreas funcionais; (2) o grau de responsabilidade associado à função ou tarefa; (3) e o nível de operacionalidade da tarefa. Para além disto, a equipa discutiu várias possibilidades em termos do possível enquadramento das zonas cinzentas no seu âmbito de responsabilidade, assumindo assim, uma posição relativamente às áreas identificadas. Na figura 43 é possível rever, a título exemplificativo, os resultados gerados da discussão no âmbito da função de Engenharia e Desenvolvimento do Produto (MFV-EQ):

Function	Description	Implications	Degree of responsibility	Proposal	Level of Operability	Level of Restriction	Need for RASIC?	To align with:	Aligning Method
ECR's	ECR de um produto cujo owner não é a Bosch TT-DW	Cadeia de aprovação mais longa	High	MFV / Owner	Low	Low	N	ENG3	Meeting
Competência CAD	Alteração de desenhos e outra documentação (manutenção básica)	Comunicação das especificações de forma estruturada	High	MFV	High	High	S	ENG3	Workshop
Coordenação das S0	Introdução de componentes na produção	Perda de eficiência e capacidade	High	MFV / Owner	Low	High	S	ENG3	Meeting

Figura 43 - Análise a um Overview funcional da área MFV-EQ

Fechado este capítulo, foram discutidos os principais aspetos positivos experienciados pela equipa numa primeira fase. Esta atividade teve como objetivo auxiliar o *Value Stream Manager* na compreensão das motivações da equipa. Como resultados, foram salientados aspetos como:

- Facilidade na cooperação interna e entreajuda;
- Grande acessibilidade e flexibilidade por parte dos membros;
- Descentralização de competências que leva à partilha de experiências;
- Potencia o desenvolvimento de competências;
- Maior foco na eficiência dos processos;
- Permite uma visão global da Cadeia de Valor;
- Maior velocidade de resposta;
- Maior foco e proximidade do cliente;
- Maior eficácia e agilidade na resposta a problemas;
- Sensação de um caminho/um objetivo comum a toda a equipa;
- Facilidade na comunicação;
- Maior autonomia na tomada de decisão.

Na fase final, os elementos da equipa, expuseram também, as principais dificuldades ou preocupações relacionadas com o seu enquadramento no modelo de gestão e na estrutura organizacional. Assim, foram identificadas as seguintes:

- Gestão de capacidade e definição de prioridades;
- Necessidade de possuir um grande leque de competências, tanto de processo, como de métodos de resolução de problemas;
- Risco de saltar etapas na resolução de problemas e no método de trabalho;
- Possibilidade de se verificar um menor foco na standardização;
- Aceitação do modelo de gestão por parte das restantes áreas funcionais;
- Cooperação com outros departamentos;
- Isolamento.

Como é possível concluir, ainda nesta fase, as incertezas assumidas pela equipa, resumiam-se essencialmente, à sua inserção na estrutura organizacional mãe e ao seu relacionamento com as outras estruturas existentes. Apesar dos aspetos positivos identificados serem também, coincidentes com as expectativas iniciais, é de notar que a equipa sentiu alguma dificuldade em compreender qual o seu enquadramento na organização, e de que forma as interações interdepartamentais poderiam ser asseguradas numa nova realidade com modelos de gestão de características tão distintas.

Desta forma, e tendo em conta os aspetos supramencionados, foi identificada a necessidade clara, de alinhar expectativas com as restantes áreas de uma forma estruturada. Com esse objetivo, foi estabelecido que um novo ciclo de *workshops* seria realizado, e que deveria incluir participantes externos ao MFV. Neste seguimento, surgem os *workshops* funcionais.

- ***Workshops* funcionais:**

No segundo ciclo de *workshops*, foram reunidos, tanto elementos pertencentes à equipa do MFV, como elementos representativos das várias áreas funcionais. Neste

ciclo, foram realizados 6 *workshops*, nos quais os participantes se distribuíram da seguinte forma:

- **Workshop funcional 1:** Líder do departamento ENG3.1; Membro da equipa MFV com responsabilidade sobre a função de Engenharia e Desenvolvimento do Produto; *Value Stream Manager*; Investigador;
- **Workshop funcional 2:** Líderes do departamento QMM; Membro da equipa MFV com responsabilidade sobre a função de Engenharia de Qualidade; *Value Stream Manager*; Investigador;
- **Workshop funcional 3:** Líder do departamento LOG; Membros da equipa MFV com responsabilidade sobre o Fluxo de Materiais; *Value Stream Manager*; Investigador;
- **Workshop funcional 4:** Líder do departamento TEF; Membros da equipa MFV com responsabilidade sobre as Operações; *Value Stream Manager*; Investigador;
- **Workshop funcional 5:** Líderes do departamento PUR; Membros da equipa MFV com responsabilidade sobre a função de Engenharia de Qualidade e *Procurement*; *Value Stream Manager*; Investigador;
- **Workshop funcional 6:** Líder do departamento MOE; *Value Stream Manager*; Investigador.

Em cada *workshop*, foram discutidos e revistos, cronologicamente, os tópicos seguintes:

1. **Aspetos positivos do modelo de gestão;**
2. **Aspetos de melhoria;**
3. **Zonas cinzentas** (Alinhamento de responsabilidades e estabelecimento de plano de ações);
4. **Definição de elos de ligação entre o MFV e os departamentos funcionais.**

No tópico 1, vários aspetos foram identificados como vantagens associadas ao modelo, sendo que os vários líderes funcionais identificaram aspetos comuns entre si, tais como:

- Disponibilidade da equipa para colaborar com os departamentos funcionais;
- Maior facilidade na comunicação interna;
- Maior proximidade interna entre os elementos da equipa;
- Grande motivação e comprometimento visíveis;
- Vontade e disponibilidade em aprender com os departamentos funcionais;
- Maior autonomia na tomada de decisão;
- Grande velocidade na resolução de problemas.

Comparando estes aspetos com os previamente identificados pela equipa do MFV no workshop interno, é possível identificar um padrão comum, o que leva a crer, que nesta fase a organização estava em sintonia e ao corrente das principais vantagens que o novo modelo de gestão trazia consigo. Por sua vez, no tópico 2, foram identificadas oportunidades de melhoria, referentes a:

- Partilha de informação interdepartamental pouco estruturada;

- Necessidade de adaptação dos standards, aos existentes e praticados pela restante organização;
- Dificuldade na gestão de capacidade;
- Ausência de interfaces de comunicação interdepartamental;
- Dependência das áreas funcionais para desbloquear problemas;
- Comunicação interna ao *Value Stream* diferente da comunicação praticada pela restante organização;

Mais uma vez aqui, os aspetos identificados pelos líderes funcionais coincidem com as dificuldades apresentadas pela equipa do MFV. Desta forma, ficou claro para ambas as partes que era urgente passarem a trabalhar de forma conjunta e com o objetivo de estreitarem relações entre si. Para o efeito, surge o tópico 3. Nesta fase, foram apresentadas as zonas cinzentas identificadas a priori, pela equipa do MFV, foram levantadas questões por parte dos líderes funcionais relativamente a outras áreas e foi estabelecido um alinhamento para cada área em particular (figura 44).

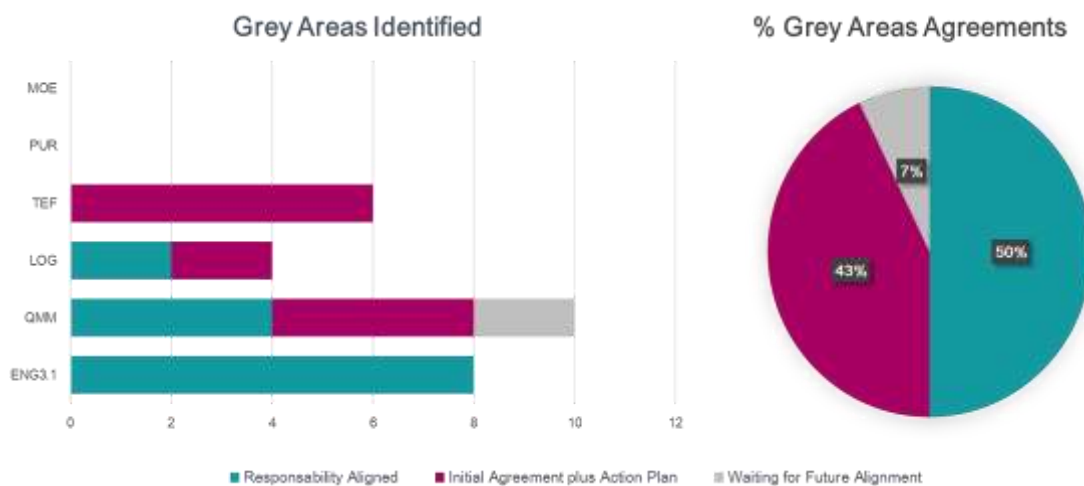


Figura 44 - Resultados do alinhamento efetuado sobre as zonas cinzentas identificadas

Como resultado desse trabalho, foram identificadas, na sua totalidade 28 atividades de responsabilidade indefinida, das quais: 50% foram alinhadas imediatamente, atribuindo a sua responsabilidade, ou ao departamento funcional, ou ao MFV; 43% foram alinhadas com um plano de ações a si associado, tendo em conta a sua criticidade e ausência de experiência por parte do MFV no seu âmbito; e 7% não foram alinhadas no imediato, sendo que existe a necessidade de serem discutidas no futuro. A título de exemplo, a figura 45 explicita o alinhamento resultante da análise no âmbito da área do MFV-EQ;



Figura 45 - Exemplo ilustrativo do alinhamento efetuado na área MFV-EQ

Para além deste passo importante, no passo 4 deste *workshop*, foram definidos diferentes métodos para assegurar uma ligação e comunicação interdepartamentais. Desta forma foram alinhadas as seguintes estratégias:

1. Criação de sessões de *coaching* em ferramentas e métodos, ministradas pelos departamentos funcionais;
2. Criação de reuniões rotineiras de partilha de informação;
3. Criação de Projetos de Melhoria Contínua dos Processos comuns;
4. Estabelecimento de projetos comuns.

Com base nestas ações esperava-se atingir níveis de cooperação interdepartamentais superiores, que potenciassem a inserção da estrutura de *Value Stream*, na estrutura mãe. Desta forma, garantia-se que todas as estruturas da organização, assumiam os mesmos objetivos e a mesma direção.

Passo 7: Implementação e Arranque de produção

Tal como mencionado na secção introdutória, a transferência física do negócio EWH incorporou três etapas principais: (1) transferência física das linhas produtivas; (2) transferência dos recursos e infraestruturas de suporte às atividades de auditoria e fiabilidade do produto; (3) transferência do *know-how* do produto e do processo.

Das três etapas, merecem principal destaque a etapa (1) e a (3), dada a sua criticidade e relevância para a gestão operacional dos processos. No que diz respeito à transferência física das linhas produtivas de Traunreut para Aveiro, foi estabelecido um projeto de industrialização, com os objetivos de garantir o cumprimento das condições necessárias à produção. Num curto espaço de tempo de aproximadamente 5 meses (167 dias) (figura 46) foram industrializadas as cinco novas linhas de produção na unidade produtiva de Cacia, oficializando desta forma a conclusão do processo de transferência do negócio. Durante este processo, foram garantidas as mesmas

condições em termos de fluxo de materiais, qualidade, infraestruturas, higiene e segurança, e manutenção existentes na BSH.

A implementação fabril deu assim origem a 3 secções produtivas, agrupando as 5 novas famílias de produtos em: (1) Secção 866 (DO); (2) Secção 866 (DE/H); (3) Secção 867 (KDE/H); (DHR); (BK).

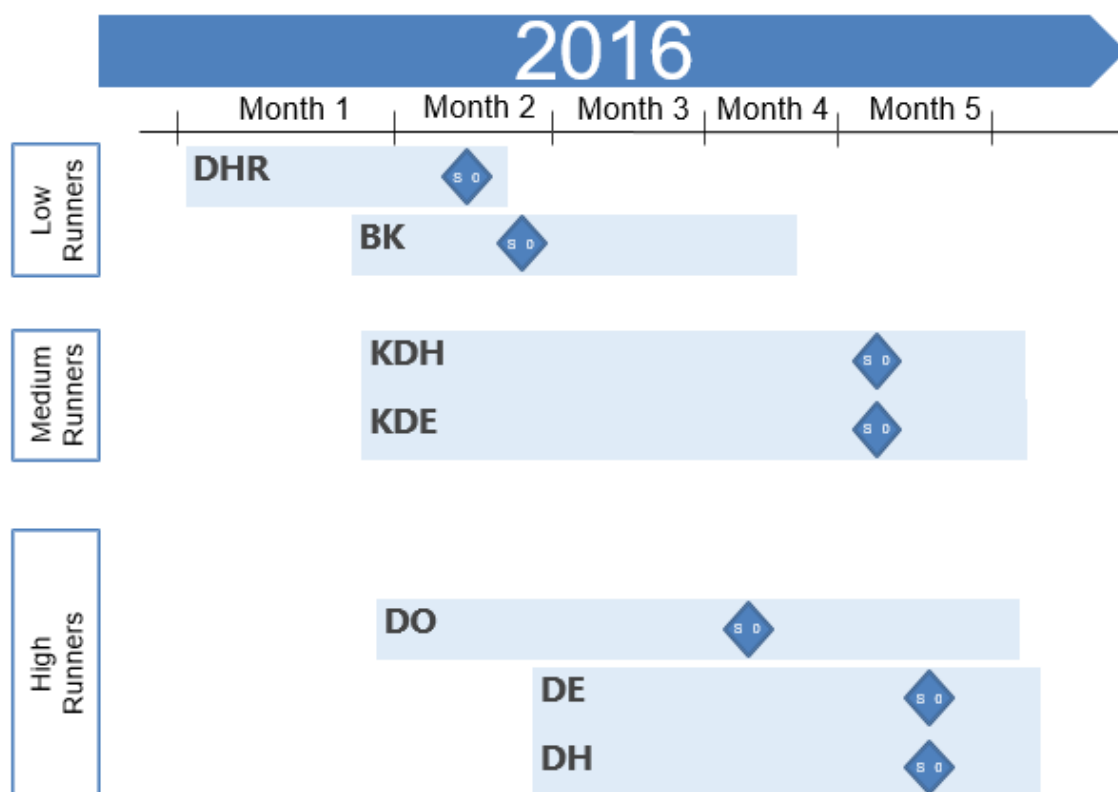


Figura 46 - Roadmap do projeto de industrialização das linhas produtivas EWH

Paralelamente ao processo de transferência física, durante um período de aprendizagem de aproximadamente 2 meses, foram destacadas várias equipas que viajaram para a Alemanha com o intuito de adquirir conhecimentos acerca dos processos e dos produtos. Os membros foram selecionados estrategicamente, de acordo com o papel que viriam a desempenhar na Cadeia de Valor. Desta forma, foram selecionados tanto elementos pertencentes à estrutura do MFV, como elementos pertencentes a outros departamentos funcionais:

- **1 Engenheiro de Qualidade**, com o objetivo de adquirir conhecimento sobre o produto (2 meses);
- **1 Engenheiro de Produção** com o objetivo de adquirir conhecimento sobre o processo (2 meses);
- **2 Auditores de Qualidade**, com o objetivo de efetuarem estudos de calibrações, capacidade e auditoria ao produto (1 semana);
- **1 Responsável pela Gestão de Métodos e Tempos**, com o objetivo de investigar oportunidades de melhoria (1 semana);
- **1 Responsável pelo Fluxo de Materiais**, com o objetivo de avaliar a cadeia logística (1 semana);

- **Vários Engenheiros de Investigação e Desenvolvimento** (6 semanas);
- **22 colaboradores diretos** (operadores), com objetivo de terem formação nos postos de trabalho (3 semanas);

Relativamente à etapa (2) que até ao momento de conclusão deste projeto, não se encontra finalizada, todos os estudos de auditoria e fiabilidade do produto concretizados, foram efetuados através da utilização dos equipamentos já existentes em AvP.

Garantidas as condições, as linhas iniciaram a sua atividade produtiva de forma gradual, sendo que os primeiros resultados em termos de *output* foram registados a partir do mês de setembro. Com a produção a decorrer foi iniciado um processo de recolha de dados, com o objetivo de se proceder ao cálculo dos indicadores definidos no Passo 1. Consequentemente, nesta fase iniciou-se o processo de monitorização dos mesmos.

Passo 8: Avaliação de Desempenho

Durante a fase de alinhamento de expectativas, ausência de um referencial de suporte ao Modelo de Avaliação de Desempenho, teve várias consequências negativas que se vieram a revelar numa fase mais avançada do projeto de implementação. Apesar de terem sido monitorizados *KPI's* tais como a Eficiência, *PPM's* e *Internal Failure Cost (IFC)* durante os primeiros meses de atividade produtiva, ao longo deste período não foi possível obter uma visão global e integrada do desempenho organizacional associado à nova estrutura de *Value Stream*.

A ausência de um termo de comparação para os indicadores estabelecidos no Passo 1, dificultou a integração do modelo, na estrutura organizacional mãe. Durante o período compreendido entre a data de início de produção e o término do ano de 2016, o processo de comunicação da estratégia operacional entre o *Value Stream* e a restante organização foi comprometido principalmente, pela dificuldade em distinguir aquilo que foi a performance do projeto de transferência e arranque de produção, da performance efetiva do modelo de gestão.

Nesta fase, a equipa do MFV sentiu alguma dificuldade em alinhar as ações com os objetivos estratégicos, e consequentemente em transmitir as suas necessidades de suporte à restante organização. Como resultado, a resistência à mudança por parte da organização aumentou consideravelmente, voltando a ser levantadas questões relacionadas com a viabilidade do modelo de gestão.

Com a convicção de contrariar estes efeitos, os indicadores estabelecidos no Passo 1 foram revistos e redefinidos, com o objetivo de serem documentados através da introdução do Modelo *Balanced ScoreCard*, que foi adaptado do modelo standard utilizado em AvP.

De acordo com os princípios BPS os indicadores/ métricas podem ser classificados em (figura 47):

- **Key Performance Indicators (KPI's):** são necessários para manter e monitorizar o sistema. São definidos para as várias secções da cadeia de valor, contudo, não podem ser determinados diretamente no processo. São exemplos

a Ocupação Efetiva de Equipamento (OEE), *Work In Progress (WIP)*, ou o *Stock Level*;

- **Key Performance Results (KPR's):** traduzem os requisitos para uma cadeia de valor em indicadores sem uma ligação direta com os pontos de melhoria, bem como os objetivos a alcançar numa perspetiva de satisfação máxima das necessidades dos consumidores. São exemplos os Custos de Manutenção, a Produtividade e a Qualidade na entrega;
- **Improvement Key Performance Indicators (Improvement KPI's):** podem ser medidos diretamente no processo e providenciam uma avaliação de possíveis modos de falha. Os possíveis pontos de melhoria estão diretamente refletidos nestes indicadores. Um exemplo é o número de paragens de um equipamento durante determinado período de tempo.

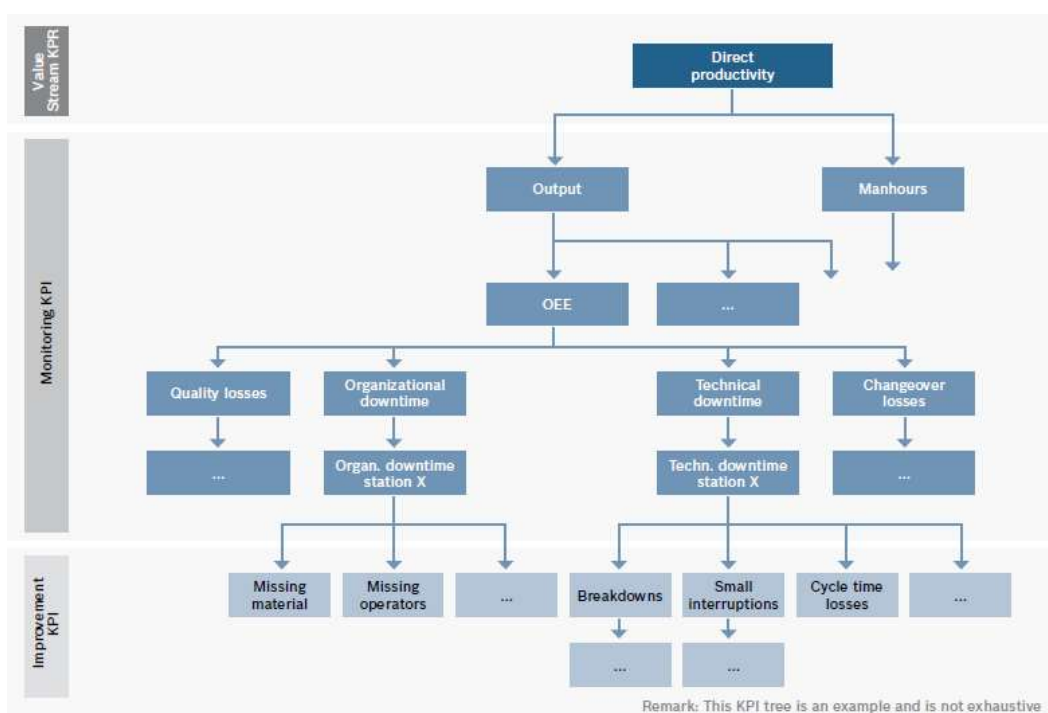


Figura 47 - Classificação de indicadores e modelo de KPI tree sugeridos pelo BPS
 Fonte: BPS Handbook 2015

Assim, e alinhando a estratégia organizacional com estes princípios, foram estabelecidos vários indicadores com o objetivo de avaliar o desempenho do *Value Stream*, que foram documentados sob a forma do Modelo *Balanced Scorecard*. Para as quatro perspetivas sugeridas pelo modelo, foram seleccionados vários indicadores, sendo que para o efeito deste estudo, vamos centrar a análise em 9. Estes foram monitorizados num período de 5 meses, entre janeiro e maio de 2017 com base numa periodicidade mensal (figura 48):

- **Perspetiva Financeira:** *Total Net Sales (TNS)*;
- **Perspetiva do Cliente:** Aderência ao Plano Semanal de Produção (Aderence); *Field Failure Rate (FFR)*; *Final test PPM (PPM)*;

- **Perspetiva dos Processos:** Eficiência; *Zero Series First Time Right (S0 FTR)*; *Total Coverage Time (TCT)*;
- **Perspetiva de Aprendizagem e Crescimento:** *Job Rotation and Gemba Training*; *Voluntary turnover staff*;

	Strategic Action Lines	Measurements
Finan cial	Growth	Total Net Sales (PPC) mio EUR
	Real Customer Satisfaction Index (CSI)	Adherence to weekly plan (Aderence) %
	Top Quality with benchmark products/services	EWI Field Failure Rate (FFR) %
	Top Quality with benchmark products/services	Final Test (PPMs) PPM
Customer, Products & Partnerships	Active cost management	MFV Efficiency %
	Effective TTM	Zero series first time right (S0 FTR) %
	Supply chain performance	MFV Total Coverage Time (TCT) Days
Processes	Assure the development of needed competences	Job rotation and Gemba training %
	Inspiring Working Conditions	Voluntary turnover staff (%) for MFV %
Human Resources		

Figura 48 – Excerto do *Modelo Balanced Scorecard* proposto para a avaliação de desempenho do modelo de gestão por *Value Stream*

Em termos de benefícios para a organização, durante o período de cinco meses, a evolução de performance pode ser traduzida com base nos seguintes resultados:

Tabela 4 - Resultados da implementação do modelo *Balanced Scorecard*

Perspetiva BSC	Métrica	Melhoria
<i>Financeira</i>	TNS [Mio Eur]	Aumento em 3.40 %
<i>Cliente</i>	Aderence [%]	Redução em 2.50 %
	FFR [%]	Constante
	PPM [ppm]	Redução em 48.71 %
<i>Processo</i>	Eficiência [%]	Aumento em 11.40 %
	S0 FTR [%]	Aumento em 14.00 %
	TCT [days]	Redução em 10.00 %
<i>Recursos Humanos</i>	Job Rotation [%]	Aumento em 30.00 %
	Voluntary turnover staff [%]	Constante

Nesta fase, pode ser difícil estabelecer a relação entre os resultados e o impacto do modelo de gestão. Medir a influência da estrutura organizacional na capacidade de criar valor para o cliente final, pode também ser um desafio. Olhando aos resultados obtidos no período de análise, é visível que estes seguiram uma clara tendência de

melhoria em praticamente todas as perspetivas BSC. Segundo uma perspetiva de *Value Stream*, essa evolução pode ser justificada por vários fatores.

Segundo a perspetiva financeira, por exemplo, é um facto que o Volume de Vendas tem vindo a aumentar consideravelmente, tendo-se obtido melhores valores de faturação em maio do que em janeiro. Esta evolução positiva, está associada a conceitos de flexibilidade e agilidade, que são proporcionados pelas características peculiares do modelo de gestão. Em períodos com oscilações consideráveis nos níveis de procura, a estrutura organizacional, permite uma adaptação rápida às necessidades dos consumidores, agilizando, e priorizando o *output* produtivo com mais benefícios espectáveis em termos financeiros para a organização.

Na análise da perspetiva do cliente, por exemplo, é possível concluir que o nível de satisfação do mesmo aumentou em termos da qualidade do produto, sendo que durante este período, o número de falhas de qualidade reduziu em aproximadamente 50%, no entanto, segundo uma perspetiva quantitativa, os resultados não são tão positivos. Olhando ao indicador de Aderência ao plano produtivo semanal, conclui-se assim, que este ainda se encontra em período de estabilização face às necessidades de entregas, no entanto é expectável que nos próximos meses, este assuma também uma tendência positiva.

Segundo a perspetiva do processo, as melhorias são notórias em todos os indicadores, e podem ser justificadas por excelentes resultados provenientes do período de adaptação da equipa e da estrutura ao novo processo. São visíveis ganhos notórios de eficiência (aumento em 11%), e na produção de Series 0 (primeiro lote de um novo modelo de produto) (aumento em 14%). Neste âmbito, é também visível uma evolução no indicador de cobertura de *stock*. Esta melhoria é traduzida na estabilização e standardização do processo de abastecimento, que durante este período foi alvo de vários projetos de melhoria.

Por último no âmbito dos Recursos Humanos, é notória uma preocupação da equipa do *Value Stream* em garantir as condições essenciais de formação e de trabalho, procurando motivar e compensar todos os colaboradores pelos respetivos contributos.

Adicionalmente, como complemento do *Balanced Scorecard*, a um nível mais operacional foram implementadas métricas de suporte à identificação e resolução de problemas. Estas proporcionaram uma visão mais profunda sobre os processos, facilitaram a gestão de prioridades e contribuíram para uma gestão eficaz das operações da Cadeia de Abastecimento. Assim foram obtidos os seguintes resultados:

Tabela 5 - Resultados operacionais do desempenho do modelo de *Value Stream*.

Indicador	Area	Métrica	Melhoria
KPI	MFV-OP	OEE 866 DO [%]	Redução em 2.40 %
	MFV-OP	OEE 866 DEH [%]	Aumento em 3.80 %
	MFV-OP	OEE 867 KDEH [%]	Aumento em 1.10 %
	MFV-MAT	WIP [TEUR]	Aumento em 3.04 %
	MFV-MAT	Stock Level [TEUR]	Redução em 12.68 %
KPR	MFV-EQ	IFC [% PPC]	Aumento em 4.10 %
	MFV-EQ	Product Audit Failures [%]	Redução em 3.00 %
Imp. KPI	MFV-OP	Unplanned Stoppages [Min]	Redução em 28.32 %

Analisando estes resultados operacionais, concluímos, foram obtidas melhorias significativas em indicadores como o Nível de Stock e o Tempo de Paragens de Produção não Planeadas. Contudo, indicadores como o Tempo de Paragens de Equipamentos, apresentaram piores resultados no mês de maio, do que no mês de janeiro. Estas oscilações de performance podem ser justificadas através de fatores como a maturidade do produto e do processo e a elevada complexidade da Cadeia de Abastecimento EWH. Aliados à velocidade do processo de industrialização, estes aspetos apresentaram um impacto claro na performance da Cadeia de Valor durante este período.

Ainda que os resultados documentados pelo BSC apresentaram uma tendência de melhoria, concluir acerca do desempenho do *Value Stream* enquanto modelo de gestão, não se constitui uma tarefa linear. O facto de não existir um *background* de dados semelhante, proveniente da BSH, dificulta o processo de comparação de desempenho. Dessa forma, é impossível criticar eficazmente, os resultados obtidos em AvP, sendo que não existe uma base comparativa fidedigna.

Neste seguimento, qualquer análise ou conclusão que se possa retirar dos mesmos resultados acaba por ser relativa, sendo que carece de informações que permitam concluir acerca do cumprimento de objetivos fiáveis e realistas.

Apesar disto, numa perspetiva geral, considerando o período em que decorreu todo o projeto de implementação, os resultados evoluíram consideravelmente, atingindo valores finais extremamente positivos. O modelo de *Value Stream*, teve, portanto, um impacto positivo, influenciando significativamente a otimização e o desempenho dos processos inseridos na Cadeia de Valor. Considerando o curto período de adaptação da estrutura ao novo processo, é notável, características de velocidade e agilidade favoreceram a melhoria contínua dos processos.

Passo 9: Melhoria Contínua

O passo 9 representa, na sua íntegra a avaliação e análise contínua do desempenho quer da estrutura organizacional, quer da área de negócio que lhe está associada ao longo do tempo. Este é o passo futuro, essencial para uma possível tomada de decisão relativa à continuidade, ou não da estrutura de *Value Stream* na organização.

Desta forma, é essencial que as ações definidas nos passos anteriores sejam monitorizadas e avaliadas continuamente, quer em termos dos seus resultados, quer do seu impacto na organização. Assim, as expectativas prendem-se acima de tudo com a necessidade de estabilização: de processos produtivos e de gestão; de *standards* e métodos de trabalho; de resultados de indicadores; do processo de comunicação; e do nível de *output* produtivo.

Atualmente, como é comum a todos os processos standard da fábrica de AvP, a estrutura de *Value Stream*, tem também a si associado, um *Continuous Improvement Process System (System CIP)*, que foi estabelecido de acordo com os princípios BPS. Neste contexto, foram selecionados os principais tópicos, alvo de melhoria no âmbito da

Cadeia de Valor. Para estes tópicos foram estabelecidas *target conditions* essenciais, que se materializam sob a forma de projetos de melhoria contínua.

Desta forma, encontram-se a decorrer nesta fase vários projetos, inseridos no âmbito das áreas de *Source* (figura 49), *Make* e *Deliver*, com os quais se espera obter ganhos adicionais em termos de eficiência, TCT, e Serviço ao Cliente (SL).

Por último, para além dos projetos de melhoria contínua, considera-se importante que a organização garanta que existem as condições essenciais, em termos de tempo e recursos, para que o modelo de gestão e toda a estrutura organizacional possa maturar. Desta forma, e baseado na experiência do projeto, considera-se que os objetivos a longo prazo, devem ser priorizados sobre os objetivos a curto prazo.

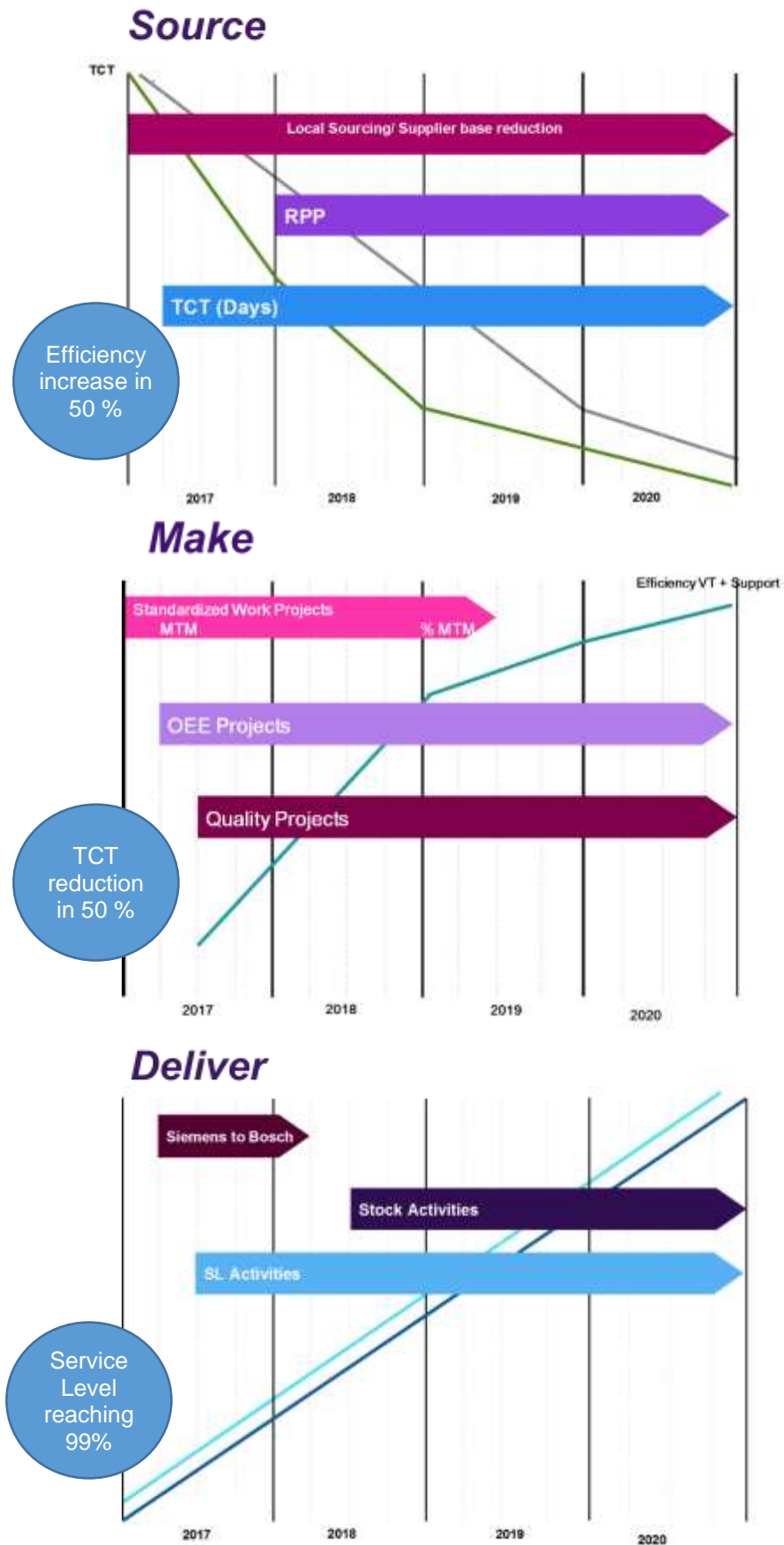


Figura 49 - Roadmap de projetos no âmbito das áreas Source, Make e Deliver

5.2 Lessons Learned

A implementação do modelo de *Value Stream* em AvP, representou um passo importante no processo de inovação do paradigma de gestão de toda a estrutura organizacional. Em Aveiro, foram assumidas fortes convicções de que, para atingir resultados mais rápida e eficazmente, as equipas deveriam ser munidas do *empowerment* necessário para tomarem decisões de forma autónoma e com maiores níveis de proximidade do cliente.

Em termos de inovação, a radicalidade associada à nova abordagem aos conceitos de gestão e liderança, trouxe uma elevada complexidade, que teve de ser gerida de uma forma minuciosa por parte dos impulsionadores da mudança.

Os resultados obtidos, permitem concluir que o processo de implementação foi realmente conseguido e atingido com sucesso. Apesar disto, a execução das atividades do *roadmap* de implementação permitiu identificar vários aspetos chave de melhoria. Desta forma, admite-se que, poderiam ter sido obtidos melhores resultados, no caso de terem sido adotadas abordagens diferentes em alguns passos da implementação. Identificam-se assim as principais *lessons learned*:

- Ausência da criação de um modelo de suporte às operações de arranque de produção, que envolvesse as áreas funcionais;
- Ausência da definição de um período de estabilização adequado às necessidades do novo modelo e estrutura organizacional;
- Pouco foco no alinhamento de expectativas inicial;
- Ausência de um termo de comparação implementado no processo existente, que permitisse concluir acerca da avaliação de desempenho do modelo de gestão.

A velocidade da implementação do novo modelo e da industrialização da nova área de negócio foi bastante considerável. Desta forma, o período compreendido entre a transferência de todas as linhas produtivas e o arranque efetivo de produção, foi extremamente curto, influenciando de uma forma clara a gestão de capacidades da equipa alocada à estrutura MFV. Na fase inicial de todo o projeto, a equipa lidou com um volume de trabalho considerável que aumentou a complexidade e comprometeu ligeiramente o desempenho de toda a Cadeia de Valor.

No entanto, devido à inexistência de um modelo de avaliação de desempenho estruturado, não se tornaram claras as principais causas que influenciaram a performance da Cadeia de Valor na fase inicial. Este fator, aliado à inexistência de um *background* comparativo, esteve associado a um período de incerteza que apresentou um impacto menos positivo na organização. Assim, concluímos acerca da principal aprendizagem retirada de todo o projeto:

“Um modelo de Value Stream deve ser implementado, transitando de uma estrutura já existente, com resultados e processos estáveis, que potencie um período de adaptação ao modelo de gestão e que permita avaliar a performance do mesmo comparativamente a modelos com características diferentes.”

Dadas estas condicionantes, o desafio de compreender e avaliar o desempenho do novo modelo implica que os indicadores estabelecidos atualmente, sejam

monitorizados durante um período de estabilização que faça justiça à complexidade de todo o processo de implementação.

É importante que os decisores estratégicos, proporcionem as condições necessárias à evolução do modelo e da área de negócio, recolham dados suficientes para estabelecerem objetivos de desempenho realistas, e revejam periodicamente as expectativas a longo prazo, munindo a estrutura organizacional dos recursos essenciais para fortalecer o seu papel na organização.

Neste seguimento, sugere-se que os ciclos de workshops realizados sejam repetidos, com o intuito dos seus resultados serem identificados, e serem estabelecidas oportunidades de melhoria de forma contínua. As atividades de *benchmark*, representam também uma fonte importante de conhecimento e experiência, devendo, portanto, ser incentivadas, quer em parceria com outras empresas do Grupo Bosch, quer com entidades externas.

Para o sucesso da introdução de um modelo de *Value Stream* numa organização com uma estrutura tipicamente funcional, é vital que a compatibilidade dos dois modelos seja esmiuçada ao detalhe. Cada organização, deverá olhar à sua cultura organizacional e gerir o risco associado a uma possível alteração com um impacto tão significativo.

Além disso é importante, que seja feito um balanceamento entre as expectativas de desempenho a curto e a longo prazo, priorizando o que mais se adequar à realidade empresarial e às necessidades de resposta aos mercados. Essas expectativas devem ser claras para toda a organização, permitindo estabelecer um ambiente de cooperação e simbiose, no qual as diferentes estruturas coexistam e atinjam bons resultados.

6. Conclusão

Neste capítulo, pretende-se dar resposta à questão levantada na fase inicial do estudo, apresentando adicionalmente, propostas de investigação futura.

“Como é que as organizações podem implementar um modelo de Gestão por Value Stream de forma bem-sucedida, aumentando a agilidade, flexibilidade e velocidade de resposta das suas Cadeias de Abastecimento?”

O grande ambiente competitivo no qual as organizações estão inseridas nos dias que correm, exige que os paradigmas organizacionais sejam constantemente quebrados. Atingir níveis de excelência em termos de performance nos mercados e satisfação dos consumidores, não está ao nível de qualquer entidade.

Os conceitos de gestão e liderança apresentam um papel preponderante na performance das Cadeias de Abastecimento responsáveis por oferecerem soluções competitivas em termos de qualidade, custo e entrega. O *empowerment* das equipas é um fator fundamental para a manutenção de elevados níveis de motivação, que por sua vez, estão diretamente relacionados com os resultados. Desta forma, potencia-se a criação de valor e responsabilizam-se os principais criadores de valor numa organização.

A inovação dos modelos de gestão tradicionais tem sido vista como uma condição necessária, por parte das organizações líderes. A criação de estruturas que alimentem a interação entre os elementos numa equipa favorece o estabelecimento de interfaces de partilha de informação e métodos de trabalho, permitindo desta forma a integração dos vários processos numa Cadeia de Abastecimento.

O objetivo desta tese passa por compreender como é que as organizações podem implementar novos modelos de gestão e moldar a sua estrutura organizacional, impactando de forma positiva o desempenho organizacional na sua generalidade.

A aplicação da *framework* ao caso prático da Bosch Termotecnologia, permite concluir acerca do impacto que a introdução de um modelo de gestão, com características semelhantes às do modelo de *Value Stream* poderá ter numa organização funcional.

Assim, de um modelo de *Value Stream* podem-se esperar benefícios organizacionais tais como:

- Aumentos significativos da eficiência organizacional;
- Aumentos significativos do *empowerment* e dos níveis de autonomia dos indivíduos;
- Aumento dos níveis de proximidade do cliente final;
- Redução no tempo de resposta às necessidades dos consumidores;
- Maior valor acrescentado aos processos;
- Redução significativa de custos;

Estes resultados, contribuem de forma significativa para a criação de Cadeias de Abastecimento ágeis, que respondam a oscilações dos níveis de procura em períodos de tempo cada vez mais curtos, constituindo desta forma um fator de vantagem

competitiva claro e com uma relevância significativa. Estes fatores são essenciais para a sobrevivência em mercados voláteis e com elevados níveis de competitividade.

Apesar disto, este não é um modelo universal, na medida em que os resultados da sua implementação estão consignados à realidade da cultura organizacional na qual se insira o modelo. É expectável que se obtenham melhores resultados com a sua implementação em organizações com uma cultura mais aberta à mudança e à inovação, do que em organizações mais tradicionalistas, nas quais seja dada mais relevância à posição e ao poder hierárquicos. Para estes factos, contribui também a cultura do país que molda a organização.

Neste sentido é vital que os decisores estratégicos compreendam a realidade e cultura organizacional que os rodeiam, e avaliem a existência das condições essenciais para a implementação de um modelo com estas características. Caso isto se verifique, é expectável que a organização obtenha melhorias nos seus processos operacionais e de gestão, e satisfaça de forma mais eficiente as exigências dos consumidores.

Para além de suportar o *roadmap* de atividades estabelecido pela *framework*, o caso prático da Bosch Termotecnologia, permite concluir acerca de algumas limitações, cujo efeito pode ser minimizado através da investigação futura. Tornou-se claro, ao longo do projeto, que a complexidade associada à Cadeia de Abastecimento associada ao modelo, despistou ligeiramente, a avaliação de desempenho do modelo. Assim, como possíveis passos futuros, para a obtenção de uma análise mais esclarecedora, sugerem-se as seguintes hipóteses:

- Iniciar um novo projeto de implementação do modelo de *Value Stream* numa secção produtiva gerida através do modelo funcional. Isto permitiria avaliar comparativamente os resultados obtidos para a cadeia de valor associada à secção, tanto ao abrigo do modelo funcional, como do modelo de *Value Stream*, concluindo acerca do modelo mais benéfico para a organização;
- Definir um período de estabilização válido, que contemple as necessidades do modelo de *Value Stream*, e da sua estrutura. Durante este período é importante que sejam recolhidos dados suficientes, que permitam o estabelecimento de objetivos realistas.

Como é claro, estas são duas ações com grandes implicações para a organização, sendo que, nunca deverão ser concretizadas durante um período de instabilidade dos processos e das operações.

Em conclusão, para obterem resultados esclarecedores, as organizações devem munir-se da capacidade, que uma alteração com este tipo de impacto exige. É importante que os *timings* de implementação sejam avaliados, e acima de tudo que a gestão de topo esteja alinhada com as expectativas associadas à alteração. Acredita-se, que este é um modelo que pode trazer grandes benefícios, no entanto, a sua concretização exige um grande esforço organizacional conjunto, para que os objetivos sejam cumpridos e os resultados sejam atingidos na sua plenitude.

7. Referências Bibliográficas

Agarwal, A., Shankar, R., & Tiwari, M. (2007). Modelling agility of supply chain. *Industrial Marketing Management*, 36(4), 443- 457.

Al-mudimigh, A. S., Zairi, M., Moneim, A., & Ahmed, M. (2004). Extending the concept of supply chain: The effective management of value chains. *International Journal of Production Economics*, 87, 309–320.

An, H., Searcy, S.W., (2012). Economic and energy evaluation of a logistics system based on biomass modules. *Biomass & Bioenergy*, 46, 190-202.

Ancona, D.G., & Caldwell, D.F. (1992). Demography and design: Predictors of new product team performance. *Organization Science*, 3(3), 321–341.

Anderson, J.C., Jain, D.C., Chintaqunta, P.K., (1993). Customer value assessment in business markets: A state of practice study. *Journal of Business-to-Business Marketing* 1 (1), 3–30.

Angerhofer, B.J., Angelides, M.C., (2006). A model and a performance measurement system for collaborative supply chains. *Decision Support Systems*, 42 283–301.

Azevedo, S., Carvalho, H. & Cruz-Machado. (2011). A proposal of Supply Chain Management Practices and a Performance Measurement System. *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 1(1), 7-14.

Bai, W., Feng, Y., Yue, Y., & Feng, L. (2017). Organizational Structure, Cross-functional Integration and Performance of New Product Development Team. *Procedia Engineering*, 174, 621–629.

Balfaqih, H., Saibani, N., & Al-nory, M. T. (2016). Review of supply chain performance measurement systems. *Computers in Industry*, 82, 135–150.

Ballou, R. H. G., (2000). New Managerial Challenges from Supply Chain Opportunities. *Industrial Marketing Management*, 29, 7-18.

Bansia, M., Varkey, J.K., Agrawal, S., (2014). Development of a reverse logistics performance measurement system for a battery manufacturer. *Procedia Materials Science*, 6, 1419-1427.

Baramichai, M., Zimmers, J., & Marangos, A. (2007). Agile supply chain transformation matrix: An integrated tool for creating an agile enterprise. *Supply Chain Management: An International Journal*, 12(5), 334-348.

Beamon B.M., (1999). Measuring supply chain performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 19(3), 275–292.

Bell, S.T., Villado, A.J., Lukasik, M.A., Belau, L., & Briggs, A.L. (2011). Getting specific about demographic diversity variable and team performance relationships: A meta-analysis. *Journal of Management*, 37(3), 709–743.

Berchicci, L., & Bodewes, W. (2005). Bridging environmental issues with new product development. *Business Strategy and the Environment*, 14, 272–285.

Bhagwat R, Sharma MK (2007) Performance measurement of supply chain management: a balanced scorecard approach. *Computers & Industrial Engineering*, 53(1), 43–62.

Biazzo, S. (2002). Process Mapping Techniques and Organizational Analysis, lessons from Sociotechnical System Theory. *Business Process Management Journal*, 8(1), 42–52.

Bititci, U.S., Carrie, A.S. and McDevitt, L., (1997). Integrated performance measurement systems: a development guide. *International Journal of Operations & Production Management* 17 (5), 522-534.

Bolstorff P., Rosenbaum R.G., (2007). Supply Chain Excellence: A Handbook for Dramatic Improvement Using the Scor Model. *A Division of American Management Association*.

Brewer, P.C. & Speh, T.W. (2000). Using the balanced scorecard to measure supply chain performance. *Journal of Business Logistics*, 21 (1), 75–93.

Buderus, Grupo Bosch, acedido dezembro 12, 2016 em <http://www.buderus.pt/buderus/grupo-bosch.html>

Buyl, T., Boone, C., Hendriks, W., & Matthyssens, P. (2011). Top management team functional diversity and firm performance: The moderating role of CEO characteristics. *Journal of Management Studies*, 48, 151-177.

Byrne, D. (1971). *The attraction paradigm*. New York, NY: Academic Press.

Cagliano, R., Caniato, F., Corso, M. & Spina, G. (2005) Collaborative improvement in the extended manufacturing enterprise: lessons from an action research process. *Production Planning & Control: The Management of Operations*, 16 (4), 345-355.

Carmeli, A., & Halevi, M.Y. (2009). How top management team behavioral integration and behavioural complexity enable organizational ambidexterity: The moderating role of contextual ambidexterity. *The Leadership Quarterly*, 20, 207–218.

Carron, A.V., Brawley, L.R., & Widmeyer, W.N. (1998). The measurement of cohesiveness in sport groups. In J.L. Duda (Ed.), *Advances in sport and exercise psychology measurement* (213–226). Morgantown, WV: Fitness Information Technology.

Chan H. J (2003). Performance measurement in a supply chain. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 21(7), 534–548.

Charnes, W.W., Cooper, E. Rhodes (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operations Research*, 2 (6), 429–444

Chen I.J., Paulraj A. (2004). Towards a theory of supply chain management: the constructs and measurements. *Journal of Operations Management*, 22(2), 119–150.

Chen, I.J., Paulraj, A., (2004). Towards a theory of supply chain management: the constructs and measurements. *Journal of Operations Management*, 23, 618–641.

Chenhall, R.H. (2008), Accounting for the horizontal organization: a review essay. *Accounting, Organizations and Society*, 33 (4/5), 517-550.

Cho, D.W., Lee, Y.H., Ahn, S.H., Hwang, M.K., (2012). Framework for measuring the performance of service supply chain management. *Computers & Industrial Engineering*, 62, 801-818.

Chopra S, Meindl P., (2001). *Supply chain management: strategy, planning, and operation*. Prentice Hall, New Jersey.

Christopher, M. (2000). The Agile Supply Chain: Competing in Volatile Markets. *Industrial Marketing Management*, 29(1), 37.44.

Christopher, M. (2005). *Logistics and Supply Chain Management – Creating Value-Adding Networks*. 3rd ed. Dorchester: Pearson education Limited. Henry Ling at the Dorset Press.

Christopher, M., & Towill, R. (2000). Supply chain migration from lean and functional to agile and customized. *Supply Chain Management: An International Journal*, 5(4), 213.

Coghlan, D. (2002). Action research for operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, 22 (2), 220 – 240.

Coutinho, C. P., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. J., & Vieira, S. (2009). Investigação Ação: metodologia preferencial nas práticas educativas. *Revista Psicologia, Educação e Cultura*, 13(2), 355-379.

Cox, T.H., & Blake, S. (1991). Managing cultural diversity: Implications for organizational effectiveness. *Academy of Management Executive*, 5(3), 45–56.

Critcher C., B. Gladstone B., (1998). Utilizing the Delphi technique in policy discussion: a case study of a privatized utility in Britain. *Public Administration*. 76 (3) 431–449.

Davenport, Thomas H. (1993). *Process Innovation: reengineering work through information technology*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.

Dean, S.A. and Snell, J.W. (1991). Integrated manufacturing and job design: moderating effects of organizational inertia. *Academy of Management Journal*, 34 (4), 776-804

Dougherty, D. (1992). Interpretive barriers to successful product innovation in large firms. *Organization Science*, 3, 179–202.

Dunn, S. C., & Dunn, S. C. (2016). Motivation by Project and Functional Managers in Matrix Organizations. *Engineering Management Journal*, 13 (2), 3-10.

Earley, P.C., & Mosakowski, E. (2000). Creating hybrid team cultures: An empirical test of transnational team functioning. *Academy of Management Journal*, 43(1), 26–49.

Ellinger, A. E., Keller, S. B., & Hansen, J. D. (2006). Bridging the divide between logistics and marketing: Facilitating collaborative behaviour. *Journal of Business Logistics*, 27(2), 1–27.

Ellis, A.P., Hollenbeck, J.R., Ilgen, D.R., Porter, C.O., West, B.J., & Moon, H. (2003). Team learning: Collectively connecting the dots. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 821–835.

Estampe D., Lamouri S., Paris J.L., Brahim-Djelloul S. (2010). A framework for analysing supply chain performance evaluation models. *International Journal Production Economics*, 128(1).

Fisher, M.L., (1997). What is the right supply chain for your product? *Harvard Business Review*, 75 (2), 105–116.

Flynn, B.B., Huo, B. and Zhao, X. (2010), The impact of supply chain integration on performance: a contingency and configuration approach. *Journal of Operations Management*, 28 (1), 58-71.

Galbraith, J.R. (2005), *Designing the Customer-Centric Organization: a guide to strategy, structure and process*. Jossey-Bass, San Francisco, CA.

Gale, B.T., (1994). *Managing Customer Value*. Free Press, New York, NY.

Gardner, C., Harrity, C. and Vitasek, K. (2005). A better way to benchmark. *Supply Chain Management Review*, 9 (3), 20–28.

Gemser, G., & Leenders, A. M. (2011). Managing cross-functional cooperation for new product development success. *Long Range Planning*, 44, 26–41.

Giunipero, L.C., Hooker, R.E., Yoon, T.O.M.E., Brudvig, S., (2008). A decade of SCM literature: past, present and future implications. *Journal of Supply Chain Management*, 44 (4), 66–86.

Goldman, S.L., Nagel, R.N., Preiss, K., (1995). *Agile competitors and virtual organizations: strategies for enriching the customer*. Van Nostrand Reinhold New York.

Golrizgashti, S. (2014). Supply chain value creation methodology under BSC approach. *Journal of Industrial Engineering International*, 10, 67.

Grant, R.M., (1996). Prospering in dynamically-competitive environments: organizational capability as knowledge integration. *Organizational Science*, 7 (4), 375–387.

Gunasekaran A, Patel C, Tirtiroglu E (2001). Performance measures and Metrics in a supply chain environment. *International Journal of Production & Operations Management*, 21(1/2), 71–87

Gunasekaran, A., Patel, C. and McGaughey, R.E., (2004). A framework for supply chain performance measurement. *International Journal of Production Economics* 87 (3), 333-347.

Gunasekaran, Kobu B., (2007) Performance measures and metrics in logistics and supply chain management: a review of recent literature (1995–2004) for research and applications. *International Journal of Production Research*, 45 (12) 2819–2840.

Hambrick, D.C. (1994). Top management groups: A conceptual integration and reconsideration of the team label. In B.M. Staw, & L.L. Cummings (Eds.), *Research in organizational behaviour*. Greenwich, CT: JAI Press, 171–214.

Hammer, M. (1996). *Beyond Reengineering: How the process-centered organization is changing our lives*. New York, NY: Harper Business.

Hansen, A. and Mouritsen, J. (2007). Management accounting and operations management: understanding the challenges from integrated manufacturing. *Handbook of Management Accounting Research*, 2, 729-752.

Hasson F., Keeney S., McKenna H., (2000). Research guidelines for the Delphi survey technique. *Journal of Advanced Nursing*, 32 (4), 1008–1015.

Houlihan, J.B., (1987). International supply chain management. *International Journal of Physical Distribution and Materials Management* 17 (2), 51–66.

Huo, B., (2012). The impact of supply chain integration on company performance: an organizational capability perspective. *Supply Chain Management: An International Journal*, 17 (6), 596–610.

Isaai M.T., Kanani A., Tootoonchi M., Afzali H.R., (2011). Intelligent timetable evaluation using fuzzy AHP. *Expert Systems with Applications*, 38 (4), 3718–3723.

Jacobs, F.R., Chase, R.B., (2011). *Operations and supply chain management*. McGraw- Hill.

Kahn, K. B., & Mentzer, J. T. (1996). Logistics and interdepartmental integration. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 26(8), 6–14.

Kaplan R., Norton D., (1992) The balanced scorecard: measures that drive performance. *Harvard Business Review*. 70(1), 71–99.

Kaplan, R., Noton, D., (1996). *The balanced scorecard*. HBS Press, Boston.

Kaplan, R.S., Norton, D.P., (1996). Using the balanced scorecard as a strategic management system. *Harvard Business Review*, 74 (1), 75–85.

Kaplan, R.S., Norton, D.P., (2001). The Strategy-focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment. *Harvard Business Press*.

Keleher, P., & Taylor, E. (2006). The Matrix: Successes in Adopting a Matrix Organisational Structure where Line Supervisors are Lynchpin Carers, 12–16.

Ketchen, D.J., Giunipero, L.C., (2004). The intersection of strategic management and supply chain management. *Industrial Marketing Management*, 33 (1), 51–56.

Ketchen, D.J., Hult, G.T.M., (2007). Bridging organization theory and supply chain management: the case of best value supply chains. *Journal of Operations Management*, 25 (2), 573–580.

Khalifa A.S., (2004) Customer value: a review of recent literature and an integrative configuration. *Journal of Management Decision*, 42(5), 645–666

Kim, Y.H., Sting, F.J., Loch, C.H., (2014). Top-down, bottom-up, or both? Toward an integrative perspective on operations strategy formation. *Journal of Operations Management*, 32 (7), 62–474.

Knight, K (1976). Matrix organisation: a review. *Journal of Management Studies*, 111–30.

Kumar, U., Lavassani, K. M., Kumar, V., & Movahedi, B. (2008). *Measurement of Business Process Orientation in Transitional Organizations: An Empirical Study*, 357–368.

Lai, K.-H., Ngai, E.W.T. and Cheng, T.C.E. (2004). An empirical study of supply chain performance in transport logistics. *International Journal of Production Economics*, 87 (3), 321-331.

Lambert D.M., Cooper M.C., Pagh J.D. (1998). Supply chain management: implementation issues and research opportunities. *International Journal of Logistics Management*, 9,1–19.

Lambert, D. M.; Cooper, M. C., (2000). Issues in supply chain management. *Industrial Marketing Management*, 29, 65-83.

Lambert, D.M. and Pohlen, R.L., (2001). Supply chain metrics. *International Journal of Logistics Management*, 12 (1), 1-19.

Lee, J. (1997). Leader–member exchange, the “pelz effect,” and cooperative communication between group members. *Management Communication Quarterly*, 11(2), 266–287.

Leenders, A.M., & Wierenga, B. (2008). The effect of the marketing–R&D interface on new product performance: The critical role of resources and scope. *International Journal of Research in Marketing*, 25, 56–68.

Li, J.T., & Hambrick, D.C. (2005). Factional groups: A new vantage on demographic faultiness, conflict, and disintegration in work teams. *Academy of Management Journal*, 48, 794–813.

Libin (2003). Revolution of Modern Enterprise Organizational Structure’s Design - Rising of Tabular Mode. *Modern Economic Research*, 9, 43-44.

Llewellyn, N., Armistead, C., (2000). Business Process Management: Exploring Social Capital within Processes. *International Journal of Service Industry Management*, 11(3), 225–243.

Lockamy, A., McCormack, K., (2004). The Development of a Supply Chain Management Process Maturity Model Using the Concepts of Business Process Orientation. *International Journal of Supply Chain Management*, 9(4), 272–278.

Love, P.E.D., Gunasekaran, A., Li, H.: (1998) Putting an Engine into Re-Engineering: Toward a Process-Oriented Organization. *J. Operations & Production Management* 18(9/10), 937– 949.

Lovelace, K., Shapiro, D.L., & Weingart, L.R. (2001). Maximizing cross-functional new product teams' innovativeness and constraint adherence: A conflict communications perspective. *Academy of Management Journal*, 44(4), 779–793.

Maestrini, V., Luzzini, D., Maccarrone, P., & Caniato, F. (2017). Cross mark. *International Journal of Production Economics*, 183, 299–315.

Manzini, R., Accorsi, R., (2013). The new conceptual framework for food supply chain assessment. *J. Food Eng.* 115, 251e263.

Martinsons M., Davison R., Tse D., (1999) The balanced scorecard: a foundation for the strategic management of information systems. *Decision Support Systems*, 25(1), 71–88.

McCormack, K.P., Johnson, W.C., (2002). *Business process orientation: gaining the e-business competitive advantage*. St. Lucie Press.

McQueen, R. (1999). *Work culture and process improvement: predictive maintenance*, Reno. In: NV: EPRIGEN Inc.

Melnyk, S.A., Bititci, U., Platts, K., Tobias, J., Andersen, B., (2014). Is performance measurement and management fit for the future? *Management Accounting Research*, 25 (2), 173–186.

Melnyk, S.A., Stewart, D.M., Swink, M., (2004). Metrics and performance measurement in operations management: dealing with the metrics maze. *Journal of Operations Management*, 22, 209–217.

Mentzer, J.T., et al., (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 22 (2), 1–24.

Milliken, A.L. (2008). Sales & operations planning: building the foundation. *The Journal of Business Forecasting Methods & Systems*, 27 (3), 4-12.

Monroe, K.B. (1990). *Pricing: making profitable decisions*. McGraw-Hill, New York, NY.

Morgan, C., (2004). Structure, speed and salience: performance management in the supply chain. *Business Process Management Journal*, 10 (5), 522-536.

Nakata, C., & Im, S. (2010). Spurring cross-functional integration for higher new product performance: A group effectiveness perspective. *Journal of Product Innovation Management*, 27, 554–571.

Naylor, J. Ben, Naim, M. M., & Berry, D. (1999). Leagility: Integrating the lean and agile manufacturing paradigms in the total supply chain, 62, 107–118.

Neely, A., Mills, J., Platts, K., Gregory, M. and Richards, H. (1994). Realising strategy through measurement. *International Journal of Operations & Production Management*, 14 (3), 140-152.

Norreklit, H., (2000). The balance on the balanced scorecard a critical analysis of some of its assumptions. *Management Accounting Research*, 11 (1), 65-88.

O'Leary-Kelly, S. W., & Flores, B. E. (2002). The integration of manufacturing and marketing & sales decisions: Impact on organizational performance. *Journal of Operations Management*, 20(3), 221–240.

Okongwu, U., Lauras, M., Franc, J., & Deschamps, J. (2016). Impact of the integration of tactical supply chain planning determinants on performance, 38, 181–194.

Olhager, J., Pashaei, S. and Sternberg, H. (2015). Design of global production and distribution networks: a literature review and research agenda. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 45(1/2), 138-158.

Olson, E. M., Walker, O. C., Jr., & Ruekert, R. W. (1995). Organizing for effective new product development: The moderating role of product innovativeness. *Journal of Marketing*, 59, 48–62.

Ostroff, F. (1999). *The horizontal Organization*. New York, NY: Oxford University Press.

Pellinen J., Teittinen H., Järvenpää M., (2016). Performance measurement system in the situation of simultaneous vertical and horizontal integration. *International Journal of Operations & Production Management*, 36 (10), 1182 - 1200.

Peng, D.X., Schroeder, R.G., Shah, R., (2008). Linking routines to operations capabilities: a new perspective. *Journal of Operations Management*, 26 (6), 730–748.

Perez-Franco, R., Phadnis, S., Caplice, C., Sheffi, Y., (2016). Rethinking supply chain strategy as a conceptual system. *International Journal of Production Economics*, 182, 384–396.

Peters, L. D., & Fletcher, K. P. (2004). Communication strategies and marketing performance: An application of the Mohr and Nevin framework to intra-organisational cross-functional teams. *Journal of Marketing Management*, 20(7/8), 741–770.

Porter, M., (1996). *Competitive Advantage*, New York, NY: Free Press.

Porter, M.E., (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York, NY: Free Press.

Ptak, C.A., Schragenheim E., (2003). *ERP: Tools, techniques, and applications for integrating the supply chain*. CRC Press.

Pujari, D. (2006). Eco-innovation and new product development: Understanding the influences on market performance. *Technovation*, 26, 76–85.

Puvanasvaran, P., H. Megat, T. S. Hong, and M. M. Razali. (2009). The Roles of Communication Process for an Effective Lean Manufacturing Implementation. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 2 (1), 128–152.

Qrunfleh, S., Tarafdar, M., (2014). Supply chain information systems strategy: impacts on supply chain performance and firm performance. *International Journal of Production Economics*, 147, 340–350.

Ralston P.M., Blackhurst J., Cantor D.E., Crum M.R., (2015). A structure-conduct performance perspective of how strategic supply chain integration affects firm performance. *Journal of Supply Chain Management*, 51 (2) 47–64.

Reason, P. and Bradbury, H. (2001), *Handbook of action research*. Sage, Thousand Oaks, CA.

Regev, G., Alexander, I.F., Wegmann, A. (2005). Modelling the Regulative Role of Business Processes with Use and Misuse Cases. *Business Process Management Journal*, 11(6), 695– 708.

Robert Bosch GmbH, Bosch em Portugal, acedido dezembro 12, 2016 em http://www.bosch.pt/pt/pt/our_company_10/our-company-lp.html

Robert Bosch GmbH, Company History, acedido dezembro 12, 2016 em http://www.bosch.com/en/com/bosch_group/history/company-history.html

Robert Bosch GmbH, Cultura Corporativa Valores que unem, acedido a 13 dezembro, 2016 em https://your.boschcareer.com/pt/web/pt/pt/a_bosch_como_empregador/a_cultura_bosch/a-cultura-bosch

Robert Bosch S.A, Bosch em Portugal, Acedido a 13 dezembro, 2016 em http://www.bosch.pt/pt/pt/our_company_10/our-company-lp.html

Roldão V., e Ribeiro J., (2014). *Gestão das operações: uma abordagem integrada*. (2nd ed.). Lisboa, Portugal: Monitor – Projetos e Edições, Lda.

Rosenzweig, E.D., Roth, A.V. and Dean, J.W., Jr. (2003). The influence of an integration strategy on competitive capabilities and business performance: an exploratory study of consumer products manufacturers. *Journal of Operations Management*, 21 (4), 437-456.

Rouziès, D., Anderson, E., Kohli, A. K., Michaels, R. E., Weitz, B. A., & Zoltners, A. A. (2005). Sales and marketing integration: A proposed framework. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, 25(2), 113–122.

Saaty R.W., (1987) The analytic hierarchy process—what it is and how it is used. *Mathematical Modelling*, 9 (3), 161–176.

Schoenherr, T., Swink, M., (2012). Revisiting the arcs of integration: cross-validations and extensions. *Journal of Operations Management*, 30 (1), 99–115.

Schonberger, R.J. (1996). *World class manufacturing: the next decade*. New York, NY: Free Press.

Schonberger, R.J., (1990). *Building a chain of customers*. New York, NY: Free Press.

Shafiee, M., Lotfi, F.H., Saleh, H., (2014). Supply chain performance evaluation with data envelopment analysis and balanced scorecard approach. *Applied Mathematical Model*, 38 (21/22), 5092-5112.

Shaik, M.N., Abdul-Kader, W., (2014). Comprehensive performance measurement and causal-effect decision making model for reverse logistics enterprise. *Computers & Industrial Engineering*, 68, 87-103.

Shepherd C, Guñter H (2006) Measuring supply chain performance: current research and future directions. *International Journal of Production and Performance Management*, 55(3/4), 242–258

Smith, K.G., Smith, K.A., Olian, J.D., Sims, H.P., O'Bannon, D.P., & Scully, J.A. (1994). Top management team demography and process: The role of social integration and communication. *Administrative Science Quarterly*, 39(3), 412–438.

Soldan, Z., & Bowyer, K. (2009). Behavioural integration and performance: The moderating effect of diversity. *European Journal of Management*, 9(1), 62–72.

Spencer-Matthews, S., & Lawley, M. (2006). Improving customer service: Issues in customer contact management. *European Journal of Marketing*, 40(1/2), 218–232.

Stevens J., (1989). Integrating the supply chain. *International Journal of Physical Distribution and Materials Management*, 19 (8), 3-8.

Stevens, G. (1989). Integrating the supply chains. *International Journal of Physical Distribution and Material Management*, 8(8), 3- 8.

Stevens, G.C. (1990). Successful supply-chain management. *Management Decision*, 28 (8), 25-30.

Stock J.R., Boyer S.L., (2009) Developing a consensus definition of supply chain management: a qualitative study. *International Journal of Physics Distribution & Logistics Management*, 39, 690–711.

Sumsion T., (1998). The Delphi technique: an adaptive research tool. *British Journal of Occupational Therapy*, 61 (4) 153–156.

Swink, M., Narasimhan, R. and Wang, C. (2007). Managing beyond the factory walls: effects of four types of strategic integration on manufacturing plant performance. *Journal of Operations Management*, 25 (1),148-164.

Tajfel, H. (1969). Cognitive aspects of prejudice. *Journal of Social Issues*, 25(4), 79–97.

Tajfel, H., & Turner, J.C. (1979). *An integrative theory of intergroup conflict*. In W.G. Austin, & S. Worchel (Eds.), *The social psychology of intergroup relations* (33–47). Monterey, CA: Brooks/Cole.

Tarasewicz R., (2016). Integrated approach to supply chain performance measurement – results of the study on Polish market. *Transportation Research Procedia*, 14, 1433-1442.

Teece, D.J., Pisano, G., Shuen, A., (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategy Management Journal*, 18 (7), 509–533.

Tekleab, A. G., Karaca, A., Quigley, N. R., & Tsang, E. W. K. (2016). Re-examining the functional diversity – performance relationship: The roles of behavioural integration, team cohesion, and team learning. *Journal of Business Research*, 69(9), 3500–3507.

Tekleab, A.G., Quigley, N.R., & Tesluk, P.E. (2009). A longitudinal study of team conflict, conflict management, cohesion, and team effectiveness. *Group & Organization Management*, 34, 170–205

Trappey, A.J.C., Trappey, C.V., Wu, C.R., (2010). Genetic algorithm dynamic performance evaluation for RFID reverse logistic management. *Expert Systems*, 37, 7329-7335.

Troy, L. C., Hirunyawipada, T., & Paswan, A. K. (2008). Cross-functional integration and new product success: An empirical investigation of the findings. *Journal of Marketing*, 72, 132–146.

Van der Vaart, T. and van Donk, D. (2008). A critical review on survey-based research in supply chain integration. *International Journal of Production Economics*, 111 (1), 42-55.

Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2004). Evolving to a new dominant logic for marketing. *Journal of Marketing*, 68(1), 1–17.

Verona, G., (1999). A resource-based view of product development. *Academy of Management Review* 24 (1), 132–142.

Vollmann, T. E., W. L. Berry, D. C. Whybark, and R. F. Jacobs. (2005). *Manufacturing planning and control systems for supply chain management*. (5th ed). New York, NY: McGraw-Hill Publication.

Vulcano, Produtos, acedido a 13 dezembro, 2016 em <http://www.vulcano.pt/consumidor/productos/catalogoprodutos>

Westbrook, R. (1995). Action research, a new paradigm for research in production and operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, 15 (12), 6-20.

Widmeyer, W.N., & Williams, J.M. (1991). Predicting cohesion in a coaching sport. *Small Group Research*, 22(4), 548–570.

Williams, K.Y., & O'Reilly, C.A. (1998). Demography and diversity in organizations: A review of 40 years of research. *Research in Organizational Behaviour*, 20, 77–140.

Wong, S. (2004). Distal and local group learning: Performance trade-offs and tensions. *Organization Science*, 15(6), 645–656.

Woodruff, R.B., (1997). Customer value: The next source for competitive advantage. *Academy of Marketing Science*, 25 (2), 139–153.

Yang C., Atanu C. & Sami F. (2016). Interplant coordination, supply chain integration, and operational performance of a plant in a manufacturing network: a meditation analysis. *Supply Chain Management: An International Journal*, 21 (5), 550-568.

Zahay D, Griffin A. (2014). Customer Learning Processes, Strategy Selection, and Performance in Business-to- Business Service Firms. *Decision Sciences*, 235(2), 169–203.

Zeithaml, A., (1988). Consumer perceptions of price, quality, and value: A means-end model and synthesis of evidence. *Journal of Marketing*, 52 (3), 2–22.

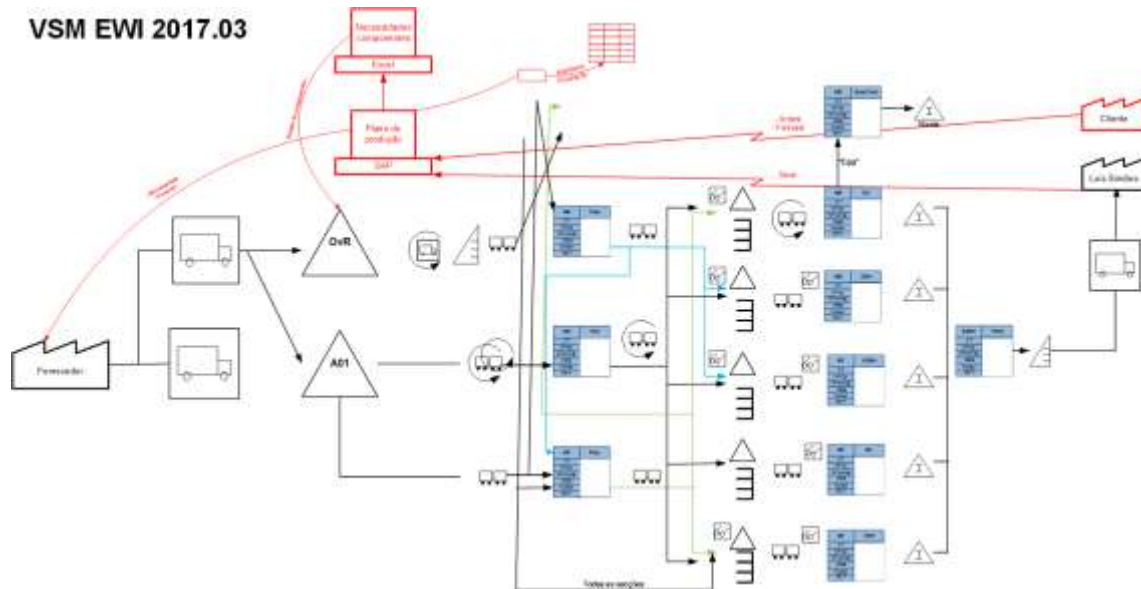
Zellmer-Bruhn, M., & Gibson, C. (2006). Multinational organization context: Implications for team learning and performance. *Academy of Management Journal*, 49(3), 501-518.

Zhao, X., Huo, B., Flynn, B.B., Yeung, J., (2008). The impact of power and relationship commitment on integration between manufacturers and customers in a supply chain. *Journal of Operations Management*, 26 (3), 368–388.

Zhao, X., Huo, B., Selen, W. and Yeung, J. (2011). The impact of internal integration and relationship commitment on external integration. *Journal of Operations Management*, 29 (1/2), 17-32.

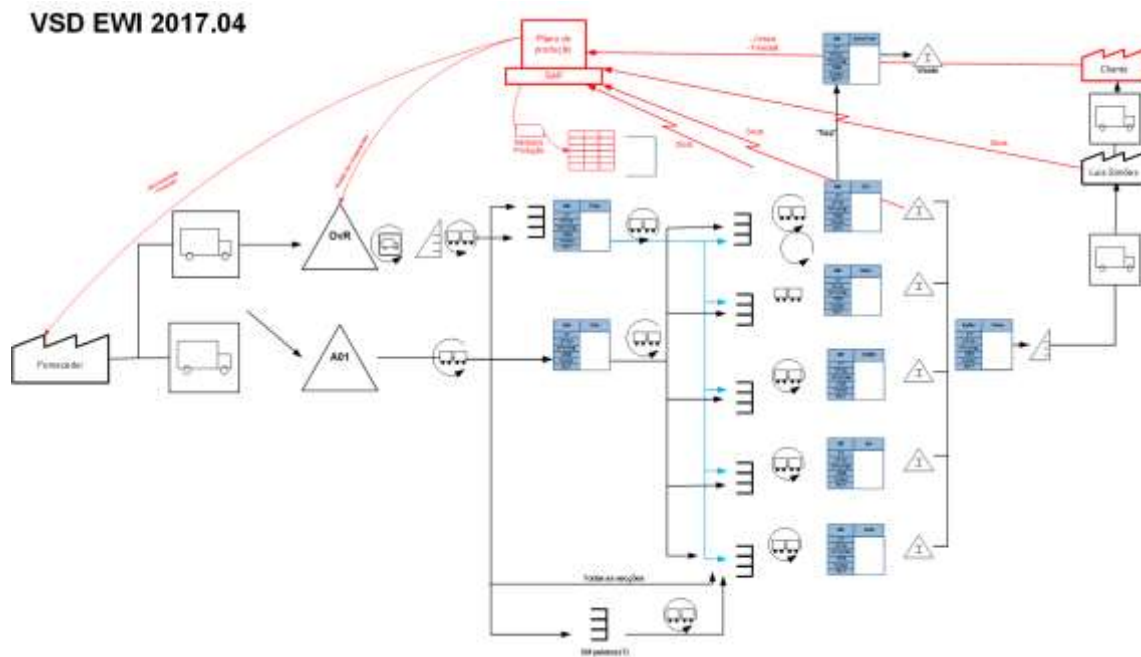
Anexos

Anexo 1




Anexo 1 – Value Stream Mapping EWH

Anexo 2



Anexo 2 - Value Stream Design EWH

Anexo 3

Matriz de Escalonamento AvP / MFV				
				
Escala de Severidade	Abastecimentos	Processo	Equipamentos/Ferramentas	Qualidade
1	Responsável Turno MFV	Responsável Turno MFV	Responsável Turno MFV	Responsável Turno MFV
	Imediato - Tipo de problema; - Referências em causa; - Gravidade do problema;	Conteúdo? - Reativa a linha; - Informa operador; - Se o problema for recorrente informa Resp. Área MFV; Não Conteúdo? - Descrição do problema; - O que foi feito; - Gravidade do problema; - Informa operador do escalonamento;	Conteúdo? - Reativa a linha; - Informa operador; - Se o problema for recorrente abre pedido de intervenção (WGTM_ORD) com opção "Equip. Parado: NÃO"; Não Conteúdo? - Abre Pedido de Intervenção (WGTM_ORD) com opção "Equip. Parado: SIM"; - Informa Resp. Área MOE;	Conteúdo? - Reativa a linha; - Informa operador; - Se o problema for recorrente informa Resp. Área MFV; Não Conteúdo? - Descrição do sintoma; - O que foi feito; - Gravidade do problema; - Informa operador do escalonamento;
2	Responsável Operacional MFV-MAT	Responsável de Área MFV-OP	Técnico de Manutenção MFV-OP	Técnico de Qualidade MFV-EQ
	Conteúdo? - Informa Resp. Turno MFV das ações de contenção; - Se o problema for recorrente informa Resp. ; Não Conteúdo? - Tipo de problema; - Referências em causa; - Gravidade do problema; - Ações implementadas; - Informa Resp. Turno MFV do escalonamento;	Conteúdo? - Informa Resp. Equipa MFV e Engº Processo sobre ação de contenção; Não Conteúdo? - Descrição do problema; - Gravidade do problema; - O que foi feito; - Informa Responsável Turno MFV do escalonamento;	Consegue conter? - Informa Responsável Turno MFV sobre o tempo previsto para reparação; Não Conteúdo? - Descrição do problema; - Sintomas; - Gravidade do problema; - O que foi feito; - Informa Responsável Turno MFV sobre o escalonamento;	Conteúdo? - Informa Resp. Turno MFV sobre ação de contenção; - Se o problema for recorrente informa Engº Qualidade; Não Conteúdo? - Descrição do sintoma; - O que foi feito; - Gravidade do problema; - Informa Resp. Turno MFV do escalonamento;
3	Responsável Logística Interna MFV-MAT	Engº Processo MFV-OP	Líder Técnico MFV-OP	Engº Qualidade MFV-EQ
	Conteúdo? - Informa Responsável Operacional MFV-MAT sobre ações de contenção; - Se o problema for recorrente informa Diretor MFV; Não Conteúdo? - Descrição do problema; - O que já foi feito; - Alternativas; - Informa Diretor MFV sobre o escalonamento;	Conteúdo? - Informa Responsável de Área MFV-OP das ações de contenção; Não Conteúdo? - Descrição do problema; - Gravidade do problema; - O que foi feito; - Soluções/Alternativas; - Informa Responsável de Área MFV-OP sobre o escalonamento;	Consegue conter? - Informa Técnico de Manutenção MFV-OP e Resp. Área MFV sobre o plano de reparação; Não Conteúdo? - Informa Técnico de Manutenção MFV-OP do escalonamento; - Descrição do problema; - O que já foi feito; - Soluções/Alternativas;	Conteúdo? - Informa Técnico de Qualidade MFV sobre ações de contenção; Não Conteúdo? - Avaliação da peça (interna ou compra); - Quando, onde e como foi detectado; - Com que incidência e em que situações ocorre; - Informa Engº Técnico sobre o escalonamento;
4	Director MFV	Líder Técnico MFV-OP	Director MFV	Director MFV
	Conteúdo? - Informa Responsável Logística Interna MFV-MAT sobre ações de contenção; Não Conteúdo? - Descrição do problema; - O que já foi feito; - Alternativas; - Informa Responsável Logístico Interna MFV-MAT sobre o escalonamento;	Conteúdo? - Informa Resp. Processo MFV sobre ações de contenção; Não Conteúdo? - Descrição do problema; - Gravidade do problema; - O que foi feito; - Soluções/Alternativas; - Informa Resp. Processo MOE do escalonamento;	Consegue conter? - Informa Líder Técnico MFV-OP sobre o plano de reparação; Não Conteúdo? - Descrição do problema; - Gravidade do problema; - O que foi feito; - Soluções/Alternativas; - Informa Líder Técnico MFV-OP do escalonamento;	Conteúdo? - Informa Engº Qualidade sobre ações de contenção; Não Conteúdo? - Quando, onde e como foi detectado; - Com que incidência e em que situações ocorre; - Informa Engº Qualidade sobre o escalonamento;
5	PC	Director MFV	PT	PT / PC
		Conteúdo? - Informa Líder Técnico MFV-OP sobre ações de contenção; Não Conteúdo? - Descrição do problema; - Gravidade do problema; - O que foi feito; - Soluções/Alternativas; - Informa Líder Técnico MFV-OP do escalonamento;		
		PT		

Anexo 3 - Matriz de Escalonamento adaptada ao MFV